

Seft 20.

24 SEP. 1921

ENTOM.

Juli 1921.

# Mitteilungen

aus der

Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.



Seft 20.

## Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

im Jahre 1920.

Von

Reg.-Rat Dr. C. Riehm.



Berlin

Verlagsbuchhandlung Paul Parey \* Verlagsbuchhandlung Julius Springer

1921.



## Mitteilungen aus der Biol. Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft.

- Heft 1. Die Kaiserl. Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem. Von Dr. Rud. Aderhold, Geheimer Regierungsrat, Direktor der Anstalt. Mit 10 Textabbild. Einzelpreis 80 *M*, 50 Stück 32 *M*, 100 Stück 48 *M*.
- Heft 2. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1905. 1. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Dr. Aderhold. Einzelpreis 1,20 *M*, 50 Stück 48 *M*, 100 Stück 72 *M*.
- Heft 3. Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Flugbrandarten des Getreides und ein neuer Apparat zur einfachen Durchführung der Heißwasserbehandlung des Saatgutes. Von Reg.-Rat Dr. Otto Appel und Dr. Gustav Gäßner. Mit 8 Textabbild. Vergriffen.
- Heft 4. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1906. 2. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Dr. Aderhold. Mit 14 Textabbild. Einzelpreis 2,80 *M*, 50 Stück 112 *M*, 100 Stück 168 *M*.
- Heft 5. Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Kartoffelkrankheiten und ihrer Bekämpfung. Von Reg.-Rat Dr. Otto Appel und Dr. Wilh. Kreiß. Mit 18 Textabbild. Einzelpreis 1 *M*, 50 Stück 40 *M*, 100 Stück 60 *M*.
- Heft 6. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1907. 3. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. Mit 4 Textabbild. Vergriffen!
- Heft 7. über die unter dem Namen „Faulbrut“ bekannten feuchthaftern Bruterkrankungen der Honigbiene. Von Reg.-Rat Dr. Alb. Maassen. Mit 4 Tafeln. 2. Aufl. Einzelpreis 3 *M*, 50 Stück 80 *M*, 100 Stück 120 *M*.
- Heft 8. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1908. 4. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. Mit 5 Textabbild. Vergriffen!
- Heft 9. Die wirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt als Grundlage des Vogelschutzes. Von Reg.-Rat Prof. Dr. G. Rörig. Mit 13 Textabbild. Einzelpreis 1,50 *M*, 50 Stück 60 *M*, 100 Stück 90 *M*.
- Heft 10. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1909. 5. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. Vergriffen!
- Heft 11. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1910. 6. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 2 Textabbild. Einzelpreis 2 *M*, 50 Stück 80 *M*, 100 Stück 120 *M*.
- Heft 12. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1911. 7. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 8 Textabbild. Einzelpreis 2 *M*, 50 Stück 80 *M*, 100 Stück 120 *M*.
- Heft 13. Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks. Von Dr. L. Peters und Dr. M. Schwarz. Mit 92 Textabbild. Einzelpreis 4 *M*, 50 Stück 160 *M*, 100 Stück 240 *M*.
- Heft 14. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1912. 8. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 7 Textabbild. Einzelpreis 2 *M*, 50 Stück 80 *M*, 100 Stück 120 *M*.
- Heft 15. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1913. 9. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit einer farbigen Tafel und 5 Textabbild. Einzelpreis 1,50 *M*, 50 Stück 60 *M*, 100 Stück 90 *M*.
- Heft 16. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in den Jahren 1914 und 1915. 10. und 11. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 7 Textabbild. Einzelpreis 2 *M*, 50 Stück 80 *M*, 100 Stück 120 *M*.
- Heft 17. Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in den Jahren 1916, 1917 und 1918. 12., 13. und 14. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 2 Textabbild. Einzelpreis 2,10 *M*, 50 Stück 84 *M*, 100 Stück 126 *M*.
- Heft 18. Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1919. 15. Jahresbericht, erstattet von Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Appel. Mit 24 Abbild. im Text u. 2 Karten. Einzelpreis 16,80 *M*.
- Heft 19. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Jahre 1919. Von Reg.-Rat Dr. E. Riehm. Einzelpreis 3,50 *M*.

# Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Jahre 1920.

Von

Regierungsrat Dr. E. Riehm,  
Mitglied der Biologischen Reichsanstalt.



Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey \* Verlagsbuchhandlung Julius Springer.  
1921.



---

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

---

## Vorwort.

---

Durch unvorhergesehene Umstände hat sich die Drucklegung des vor einem Jahr abgeschlossenen Manuskriptes über die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Jahre 1919 so verzögert, daß die Zusammenstellung für das Jahr 1920 abgeschlossen werden mußte, ehe noch etwaige Wünsche bezüglich einer anderen Gestaltung des Berichtes hätten laut werden können. Der vorliegende Bericht für das Jahr 1920 ist daher genau in derselben Weise angeordnet wie der für das Jahr 1919. Bei der Bearbeitung sind eine Anzahl Arbeiten aus dem Jahre 1919 nachgetragen, die im vorigen Bericht nicht berücksichtigt waren. Zur Erzielung einer möglichst vollständigen Übersicht wären Hinweise auf etwa übersehene Arbeiten, die dann im folgenden Bericht behandelt werden könnten, erwünscht.

Außer den Arbeiten, die über die Prüfung einzelner Pflanzenschutzmittel handeln, sind in diesem Jahre auch zwei Arbeiten allgemeineren Inhaltes erschienen, auf die hier kurz hingewiesen werden soll. Wöber (131) untersuchte die Wirkung verschiedener Metalle auf *Plasmopara viticola*. Die fungizid wirkenden Metalle sind über das ganze periodische System verteilt. Trägt man die Atomgewichte der Metalle als Abszisse, die spezifischen Gewichte als Ordinate ein, so ergeben sich fünf Perioden. Die besonders wirksamen Metalle Cu, Ag und Hg liegen auf einer Geraden und entfernen sich mit steigendem Atomgewicht vom Maximum der jeweiligen Periode.


Tattersfield und Roberts (119) behandeln die Beziehung der chemischen Konstitution zu der Giftwirkung organischer Verbindungen gegenüber Drahtwürmern. Die aromatischen Kohlenwasserstoffe sind im allgemeinen giftiger als die aliphatischen. Die Elemente und Gruppen, die die Giftigkeit am meisten beeinflussen, wenn sie in den Benzolring eingeführt werden, sind nach ihrer Wirkung geordnet: Methyramid, Dimethylamid, Hydroxyl, Stickstoff, Amid, Jod, Brom, Chlor, Methyl. Diese Reihenfolge ändert sich aber, wenn bereits eine Methylgruppe in dem Ring vorhanden ist; dann ist Chlor am wirksamsten.

Im allgemeinen steht die Giftigkeit nicht in einer Beziehung zum Dampfdruck, dagegen ist bei ähnlichen Verbindungen die Abnahme des Dampfdruckes mit einer Zunahme der Giftigkeit verbunden; bei zu niedrigem Dampfdruck wirken die Substanzen nicht giftig auf Drahtwürmer.

Endlich sei noch kurz auf eine Mitteilung von J a n s o n (43) hingewiesen, der eine Anzahl von Stachelbeersorten namhaft macht, die gegenüber Spritzmitteln besonders empfindlich sind. Es sind dies: Drums Major, Früheste von Neuwied, Früheste gelbe, Gelbe Riesenbeere, Grüne Edelbeere, Hellgrüne Samtbeere, Langley, Gage, Liader, Rote Eibeere und Maurers Sämling. Sehr wenig empfindlich gegenüber Spritzmitteln sind dagegen folgende Sorten: Alicante, Blood Freund, Chataugna, Compagnon, Lady Delamare, Shanon Triumphbeere, Jenny Lind, Gunnings Früheste, May Dicks, Rote Preisbeere, Rote Frühe, Golden Fleur, Prinz von Oranien, Runde Gelbe, Lords Triumph, Grüne Riesenbeere, London, Späte Grüne, Grüne Smaragdbeere, Frühe Dünnschalige, Weiße Kristallbeere, Weiße Volltragende und Viktoria.

---





Digitized by the Internet Archive  
in 2025

**Albertol.** Hersteller Chemische Fabrik Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich a. Rhein.

Bei Laboratoriumsversuchen tötete das Präparat Stinkbrandsporen in 0,5 %iger Lösung in 10 Minuten ab (92).

**Altiid.** Hersteller Ludwig Meyer, Mainz.

Nach Müller, R a u m a n n, M o l z (73) ist das Präparat gegen Erdflöhe von guter Wirkung; gegen Kapzglanzkäfer bewährte es sich dagegen nicht.

#### **Ammoniak**

ist nach R u f f e l (99) wirksam gegen Drahtwürmer.

#### **Ammoniumbifluorid**

tötete bei meinen Laboratoriumsversuchen Stinkbrandsporen bei Anwendung einer 0,1 %igen Lösung in einer halben Stunde ab. Bei den Feldversuchen wurde der Brandbefall sogar schon durch eine 10 Minuten währende Behandlung mit 0,1 %igem Ammoniumbifluorid vollkommen beseitigt (91).

#### **Ammoniumsilikofluorid**

tötete die Stinkbrandsporen nicht ab. Selbst bei Verwendung von 2 %iger Lösung trat nur eine Keimverzögerung ein (91).

#### **Ammonsulfat.**

Gegen Sederich und Aderjens bewährten sich bei den in der Rheinprovinz ausgeführten Versuchen (108, 124) Lösungen von Ammonsulfat am besten. Der Safer wurde durch Ammonsulfat weniger geschädigt als durch Eisenvitriol; außerdem verdient Ammonsulfat wegen seiner Düngewirkung den Vorzug vor Eisenvitriol. Vergleichende Versuche mit verschiedenen Unkrautvertilgungsmitteln ergaben auf der Ammonsulfat-Parzelle den höchsten Ertrag.

#### **Anisöl.**

steigert nach S c h w a r k (113) die Wirkung von Lockspeisen für Ratten und Mäuse nicht.

**Antiavit.** Hersteller Jaeger, Düsseldorf.

Nach S c h a f f n i t (108) eignet sich Antiavit als SaatenSchutzmittel gegen Vogelfraß weniger als Teer oder Mennige.

**Antilaufol,** s. Schädlingstod.

#### **Antiraphanin**

wird in Österreich (5) als Sederichvernichtungsmittel angeboten. Das Präparat besteht aus gewöhnlichem, zum großen Teil verwitterten Eisenvitriol.

#### **Arsen.**

Die Arsenmittel haben im Pflanzenschutz seit dem Kriege immer mehr an Bedeutung gewonnen, weil die früher im Gebrauch befindlichen Mittel (Nikotin,



Quassia, Seife) zeitweise überhaupt vom Markte verschwunden waren, dann aber nur zu außerordentlich hohen Preisen angeboten wurden. Besonders im Weinbau werden Arsenbrühen zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes immer mehr angewendet. Es erschien daher ratsam, auf die Gefahren hinzuweisen, die mit der Verwendung eines solch starken Giftes verbunden sind, und vor unvorsichtigem Gebrauch zu warnen. Gemeinsam mit dem Reichsgesundheitsamt hat deshalb die Biologische Reichsanstalt ein Merkblatt über die Verwendung von arsenhaltigen Mitteln gegen Pflanzenschädlinge, insbesondere gegen den Heu- und Sauerwurm, herausgegeben und auf die notwendigen Vorsichtsmaßregeln hingewiesen (90 a). Neben den auch von anderer Seite (97, 135) empfohlenen bekannten Vorsichtsmaßregeln, wie: sorgfältig aufbewahren, nicht gegen den Wind spritzen, während des Spritzens nicht rauchen oder essen, nach dem Spritzen die Hände gut reinigen, die für die Spritzbrühe verwendeten Fässer nicht anderweitig benutzen, enthält das Merkblatt auch folgenden Satz: „Gegen den Sauerwurm dürfen arsenhaltige Mittel zum Bespritzen der Trauben nicht benutzt werden, weil das kurz vor der Lese auf die Trauben gebrachte Gift beim Verzehren der Trauben oder beim Genuße des aus den Trauben hergestellten Mostes oder Weines oder des aus den Tresteren bereiteten Saustrunkes ernste Erkrankungen (schleichende Arsenvergiftung) herbeiführen kann.“ Dieser Satz hat viel Widerspruch hervorgerufen. Man machte Eingaben an die Regierung, die Anwendung von Schweinfurter- bzw. Uraniagrün dürfe nicht verboten werden (125), man machte die Winzer mobil: „Laßt Euch nicht kopfscheu machen“ (74), man fragte entrüstet nach der Berechtigung eines solchen Verbotes und sah vor Erregung nicht, daß von einem Verbot gar keine Rede war, keine Rede sein konnte. Jeder nüchterne Leser des Merkblattes las im Anfang, daß es sich um Vorsichtsmaßregeln handelte, die jedem empfohlen wurden, der sich selbst, seine Mitmenschen und die Nutztiere vor Schaden bewahren wollte. Und wenn unter Punkt 7 des Merkblattes gesagt wird: Arsenmittel „dürfen“ nicht verwendet werden, so geht doch aus der Einleitung des Merkblattes zur Genüge hervor, daß es sich nur um eine Warnung, aber nicht um ein Verbot handelt.

Diejenigen, die besonders energisch für den Gebrauch der Arsenmittel auch gegen den Sauerwurm eintreten, weisen gern darauf hin, wie wenig Arsen in dem Most aus behandelten Trauben enthalten ist, wieviel Most man täglich trinken müsse, um eine das zulässige Maß überschreitende Arsenmenge zu sich zu nehmen. Und zum Schluß wird dann in populären Artikeln gern darauf hingewiesen, daß man so viel Most heutzutage gar nicht bezahlen könne. Es ist aber zu berücksichtigen, daß nicht nur akute, sondern auch chronische Arsenvergiftungen eintreten können, und es ist doch zuzugeben, daß exakte Untersuchungen über den Arsengehalt bespritzter Trauben nur in bescheidenem Umfange vorliegen, daß in einer so wichtigen Frage eingehende Untersuchungen am Platze sind, und daß die Frage, ob der dauernde Genuß arsenhaltigen Mostes schädlich ist, nicht von Laien, sondern von Medizinern beantwortet werden muß.

In Amerika sind Untersuchungen darüber angestellt, ob das Spritzen mit Arsenmitteln der Obstbäume nicht schädlich für die Bienen sein könne. Price (87) fand, daß bereits Spuren von Arsen (0,000 000 5 g  $\text{As}_2\text{O}_3$ ) verhängnisvoll für Bienen sind. Price beobachtete, daß im Freien mit Arsen bespritzte Bäume von Bienen auch dann aufgesucht wurden, wenn unbespritzte Bäume in der Nähe



standen. Price fordert deshalb, daß während der Obstbaumblüte nicht mit Arsen gesprüht wird.

Arsensäure ruft nach Wöbers (132) Versuchen viel stärkere Laubbeschädigungen hervor als arsenige Säure; umgekehrt verhalten sich aber die Natriumsalze.

Die von Laske (56) empfohlenen Versuche zur Bekämpfung von Feldmäusen mit Arsenizubereitungen sind überflüssig, weil eine Anwendung derartiger Giftdöder der Giftverordnung nicht entsprechen würde. Übrigens sind gegen Feldmäuse auch genügend andere Bekämpfungsmittel bekannt.

Weißer Arsenik wird von Sanders und de Long (102) als Zusatz zur Bordeauxbrühe empfohlen, wenn gleichzeitig mit pilzlichen Parasiten auch Insekten bekämpft werden sollen. Nach Moll (70) bewährt sich das Auslegen von mit Arsenik vergifteten Kartoffelschalen gegen die Gartenhaarmücke, deren Larven im Boden liegende Weizenförner anfressen und auch an Kartoffelknollen Schädigungen hervorrufen können.

### Bariumchlorid.

Nach Dahle (25) soll 3- bis 4%ige Bariumchloridlösung, der 2 bis 3% Melasse zugesetzt war, gut gegen die Kuckelfliege gewirkt haben. Ob die Eier durch die Lösung abgetötet oder die jungen Maden beim Durchfressen der Blattoberhaut vergiftet werden, oder ob endlich die Lösung in die Miniergänge der Kuckelfliegenlarven eindringt und den Maden das Weiterfressen „verekelt“, läßt Dahle dahingestellt sein. Vorläufig muß man wohl diesen Ausführungen noch skeptisch gegenüber stehen.

**Bariumcarbonat**, s. Wöltchers Rattentod, Fuchsol, Morbin, Piff-Paff.

### Beta-Lyfol

war bei Schaffnits Versuchen (107) wirkungslos gegen Kartoffelkrebs.

### Bleiarсенат

wird in Amerika vielfach trocken verstäubt und gleichzeitig mit Schwefel angewendet; man verstäubt Schwefelpulver, die etwa 10% Bleiarсенат enthalten (85, 102). Herrick (37) führte mehrere Jahre hindurch Versuche zur Bekämpfung der Obstmade aus, bei denen sich Bleiarсенатbrühe (600 g einer Bleiarсенат-Paste auf 100 Liter Wasser) sehr gut bewährte; die erste Bespritzung wurde Ende Juni vorgenommen. Robinson (93) weist darauf hin, daß man der Schwefelsäurebrühe nicht ohne weiteres Bleiarсенат zusetzen darf, weil dabei ein Teil des Arsens in lösliche Form übergeht, und infolgedessen Verbrennungen an den Blättern hervorgerufen werden. Andererseits würde der Totalgehalt der Schwefelsäurebrühe an Polysulfiden erheblich herabgesetzt und dadurch die Wirksamkeit der Brühe vermindert. Will man diese Nachteile vermeiden, so muß man vor dem Zufügen des Bleiarсенats der Schwefelsäurebrühe Kalk zusetzen (auf 100 Liter Brühe etwa 1 kg Kalk).

Müller (75) fand im Most von Trauben, die mit Bleiarсенат besprüht waren, noch 16 mg Blei im Liter. Er kommt zu der Überzeugung, daß es ratsam ist, den Sauerwurm nicht mit Bleiarсенат zu bekämpfen.

Als Ersatz für Bleiarсенат wird von Wilson (129) arsensaures Calcium empfohlen.



## Blausäure.

Von einem Erfolg mit Blausäurebegasung berichtet Zegen (44). Es wurden 18 vom Apfelblütenstecher stark befallene Bäumchen behandelt. Am Fuße des Stammes wurde ein Behälter mit verdünnter Schwefelsäure aufgestellt und dann Cyannatrium mit einem langstieligen Schöpfer in die Säure gebracht; hierauf wurde das über den Baum gespannte Zelt sofort geschlossen. Die Bäume blieben 1 bis  $1\frac{1}{4}$  Stunde der Gaswirkung ausgesetzt. Die Larven vom Apfelblütenstecher, Frostspanner und Knospenwickler wurden durch diese Behandlung abgetötet, ohne daß die Bäume eine Schädigung zeigten. Der Fruchtansatz der unbehandelten Bäume betrug nur 4,8 % bis 40,5 %, der der behandelten Bäume 89 bis 96 %. Die Räucherung wurde am Abend durchgeführt, weil bei Zutritt von Licht die Blausäure schädlich auf die Pflanzen einwirkt.

Andres und Müller (2) empfehlen, zur Bekämpfung der Kohlblattläuse Cyannatriumlösung auf den Boden zu gießen. Die Blattläuse sterben ab, vorausgesetzt, daß die Behandlung an einem warmen Abend ausgeführt wird. Die Anwendung dieses Verfahrens scheint aber nicht empfehlenswert zu sein, denn die von den genannten Verfassern verwendeten Versuchspflanzen (Bohnen, Radieschen und kleine Kohlpflanzen) erwiesen sich sämtlich als sehr empfindlich gegenüber der Cyannatriumlösung; Radieschen gingen zum größten Teil ein. Nur mittelgroße Kohlpflanzen blieben unbeschädigt.

Schaffnit (108) versuchte Cyannatriumlösung zur Bekämpfung der Stöckälchen (*Tylenchus dipsaci*) anzuwenden. Auf 10 qm versuchten Bodens wurden Ende März 500 g Cyannatrium gebracht und nach  $2\frac{1}{2}$  Wochen Sommerroggen gesät. Die Anzahl der Ähren war auf der behandelten Parzelle etwa achtmal so groß wie auf der unbehandelten. Eine deutliche Steigerung der Ährenzahl wurde auch bei Anwendung von 50 oder 100 g Cyannatrium beobachtet. Eine Behandlung des Bodens mit Cyannatrium war gegen Kohlhernie und Kartoffelfreß wirkungslos (107, 108).

Versuche von Hars (22 c), *Heterodera radicicola* mit Blausäure zu bekämpfen, hatten kein befriedigendes Ergebnis; obwohl auf 1 a 40 kg Cyannatrium und 60 kg Ammoniumsulfat zur Anwendung gelangten, blieb nur im ersten Jahre nach der Behandlung eine Infektion aus, im zweiten Jahr wurde die Pflanze wieder stark befallen.

Das im vorigen Jahr besonders von Stellwaag empfohlene Spritzen mit wässriger Blausäure scheint nach den Versuchen der Landwirtschaftlichen Kreisversuchstation in Würzburg (14) für die Praxis nicht geeignet zu sein.

Zur Bekämpfung von Kornkäfern in Getreidespeichern ist Blausäure nach Burckhardt (20) kaum geeignet. Allerdings genügte im Laboratoriumsversuch eine Konzentration von 1 Vol.-% bei 15 stündiger oder eine Konzentration von 2 Vol.-% bei 6 stündiger Einwirkung. Eine Abdichtung wie bei den Laboratoriumsversuchen läßt sich aber in Mühlen und Speichern nicht erzielen, so daß man hier eine Konzentration von 2 Vol.-% mindestens 15 Stunden lang einwirken lassen müßte. Da aber die Blausäure, wie Burckhardts Versuche zeigten, liegende Getreidemassen kaum durchdringt, ließe sich ein Erfolg mit Blausäuredurchgasung gegen Kornkäfer höchstens dann erwarten, wenn die Räume vor der Beschickung mit Blausäure bis zu einem gewissen Grade evakuiert würden. Versuche in dieser Richtung sind noch nicht ausgeführt.



Die Keimfähigkeit von Getreide, Klee und Erbsen wird nach Scherpe (109) nicht beeinträchtigt, wenn 1 oder 2 Vol.-% „Blausäure 24 Stunden lang zur Anwendung kommen. Voraussetzung dabei ist allerdings, daß das Getreide nicht übermäßig feucht ist.

### **Böttchers Rattentod.**

Die Packungen dieses Präparates tragen die Inschrift: „Giftfrei. Der Rattentod ist völlig unschädlich für Menschen und Haustiere und wirkt nur für Nagetiere tödlich.“ Nach Straß (52) verendete ein Schwein, das 15 g von dem Rattentod gefressen hatte; in dem Magen wurden 3,9 g Barium oder 5,6 g Bariumcarbonat gefunden. Eine chemische Untersuchung des Böttcherschen Rattentodes ergab 51 %, in einem anderen Falle 70 % technisches Bariumcarbonat. Es ist also größte Vorsicht bei Verwendung des Präparates geboten.

**Bordola-Paste.** Hersteller Chemische Fabrik A. Dupré in Köln-Kalk.

Eine 2 %ige Lösung wirkte bei den Versuchen von Müller, Naumann, Mollz usw. (73) gut gegen *Phytophthora infestans*.

**Bosna-Paste.** Hersteller Bosnische Elektrizitäts-A.-G., Wien I.

Das Präparat, das nach Böber (131) 16,6 % Kupfer, 8,4 % Calcium, 16,5 % Chlor und etwa 45 % Wasser enthält, eignet sich nach Kornauth (51) in 1,5 und 2 %iger Verdünnung zur Bekämpfung von *Plasmopara viticola* und Rotem Brenner. Böber (132/134) hatte sogar mit 1 %iger Lösung noch leidlichen Erfolg; 0,5 %ige Lösung erwies sich aber als zu schwach.

Gegen *Fusicladium* an Birnen hatte Mießtinger (67) keinen durchschlagenden Erfolg mit drei Besprüngen (1½ und ¼ %). Immerhin war die Wirkung mit Blick auf die Gefahr, daß keine Winterbespritzung ausgeführt worden war, noch recht gut. Auch gegen *Phytophthora infestans* wirkten wiederholte Besprüngen mit Bosna-Brühe gut, doch waren die Kosten sehr hoch.

### **Calciumcarbid und -sulfid**

sind nach Böber (132, 134) zur *Vitium*-Bekämpfung nicht geeignet weil der Moit aus behandelten Trauben einen unreinen Geschmack annimmt, der sich bei Calciumsulfid auch nach der Gärung noch bemerkbar macht.

### **Calciumhypochlorid.**

Eine Düngung mit Calciumhypochlorid erwies sich bei Burkholders (21) Versuchen gegen *Fusarium Martii phaseoli* als wirkungslos. Als Beizmittel gegen Schneeschimmel bewährte sich Chlorkalk nicht (57).

**Calciumpolythionid.** Hersteller Deutsche Alaus-Schwefelgesellschaft, Bernburg.

Das Präparat wurde von Schwarz (112) zur Winterbespritzung von Stachel- und Johannisbeersträuchern angewendet und war gegen *Lecanium corni* wirksam.

**Calciumsulfhydrat.** Hersteller Deutsche Alaus-Schwefelgesellschaft Bernburg.

Das von Scherpe (109a) als Erbsenmittel für Schwefelkalkbrühe empfohlene Calciumsulfhydrat wurde von Schwarz (112) mit Erfolg gegen *Lecanium corni* an Stachel- und Johannisbeersträuchern angewendet. Die Sträucher wurden im Winter bespritzt.

**Carbonisulfon.** Hersteller Vereinigte Chemische Fabriken in Mannheim.

Nach L u f t n e r (59) besteht das Präparat aus Kohle, die mit schwefliger Säure getränkt ist. Da das Pulver sehr leicht ist, tritt es in zu großen Massen aus dem Verstäuber und ist als Pflanzenschutzmittel ungeeignet. A v a l o f f (10) hat die Verwendung von mit schwefliger Säure gesättigtem Kohlenpulver empfohlen, ohne aber Versuche angestellt zu haben.

**Casit.** Hersteller Ludwig Meyer, Mainz.

Der Hersteller des Casit weist darauf hin (66), daß das Arsen bei älteren Gemüsepflanzen auf keinen Fall angewendet werden darf, und daß deshalb sein nicht giftiges Präparat von größter Bedeutung sei, zumal die Wirkung des Casit bei älteren Pflanzen feststehe. (Vergl. diese Mitteilungen Heft 19, S. 9.) Die Einwendung von C o n z e n, daß das Casit zur Erdflöhbekämpfung an jungen Pflanzen ungeeignet sei, ist nach M e y e r nicht von Belang, weil bei feldmäßigen Gemüsebau erstarbte Pflanzen zur Anwendung kommen; gerade für feldmäßigen Gemüsebau sei das Casit von Wert. Nach Versuchen, die von der Versuchstation für Pflanzenkrankheiten in Halle (123) durchgeführt wurden, scheint Casit zur Erdflöhbekämpfung brauchbar zu sein. Auf 60 mit Casit bestäubten Kohlrabipflanzen wurden nach 2 Tagen nur 39 Erdflöhe festgestellt gegenüber 1203 Erdflöhen auf 60 unbehandelten Kohlrabipflanzen.

**Chinosol.** Hersteller Chinosolfabrik Fritzsche & Co., Hamburg 23.

S c h a f f n i t (105) behandelte mit Helminthosporium infizierte Gerste  $\frac{1}{2}$  bzw. 1 Stunde mit 0,4 % Chinosol. Der Befall durch Helminthosporium wurde von 22,35 % auf 0,38 % ( $\frac{1}{2}$  Stunde) bzw. 1,08 % (1 Stunde) herabgesetzt.

### **Chlorphenol**

ist als Bodendesinfektionsmittel nach R u s s e l (99) viermal so wirksam als Phenol.

### **Chlorpifrin.**

B u r k h a r d t (19) stellte Laboratoriumsversuche über die Wirkung von Chlorpifrin auf Kornkäfer an. Wurden die Käfer mit einer 12 cm hohen Getreideschicht bedeckt, so genügte die 21 stündige Einwirkung von 1 g Chlorpifrin auf 1 cbm zur Abtötung der Käfer. Bei Anwendung von 2,2 g auf 1 cbm blieben noch vereinzelt Käfer am Leben, die allerdings im Verlauf der nächsten 24 Stunden starben. Wurden die Käfer, wie es den Verhältnissen der Praxis eher entspricht, unter eine 32 cm hohe Getreideschicht gebracht, so mußten 8 g Chlorpifrin auf den Kubikmeter verwendet und die Einwirkungszeit auf 48 Stunden verlängert werden. Ein Versuch, Kornkäfer in einem großen Getreidehaufen abzutöten, der nach der Beschädigung mit Chlorpifrin mit einem „wasserdichten“ Wagenplan bedeckt war, mißlang. W i l l e (128) weist mit Recht darauf hin, daß die Verwendung eines wasserdichten Planes zwecklos ist. Nach seinen Versuchen werden Kornkäfer durch Chlorpifrin abgetötet und da Kornkäfer anderen Giften gegenüber sehr widerstandsfähig sind, hält W i l l e im Gegensatz zu B u r k h a r d t gerade Chlorpifrin für ein besonders geeignetes Bekämpfungsmittel.



Auch zur Bekämpfung von anderen Vorratschädlingen (*Sitotroga cerealella*, *Plodia americana*, *Tinea granella* u. a.) ist Chlorspikrin nach den Laboratoriumsversuchen von P i n t t i (86 a) geeignet, wenn 20 cem auf 1 cbm bei 15–20 ° C. angewendet werden. Die Keimfähigkeit des Getreides wird durch diese Behandlung um etwa 30 % herabgesetzt.

J e n t a u d (33 a) konnte im Laboratorium Termiten im Innern von Kiefernstämpfen mit Chlorspikrin abtöten, und zwar genigte eine zweistündige Einwirkung von 20 mg auf 1 Liter oder eine sechsstündige Einwirkung von 6 mg auf 1 Liter. Auch ein praktischer Versuch, bei dem die Termiten in einer Villa abgetötet werden sollten und bei dem nach Aufheben der Dielen und Parkettplatten 15 g Chlorspikrin auf 1 cbm angewendet wurden, hatte ein befriedigendes Ergebnis.

Die Wirkung von Chlorspikrin auf höhere Pflanzen ist von verschiedenen Seiten (14 a, 14 b, 35 a) untersucht worden. Bei schwacher Einwirkung tritt Blauschwarzfärbung ein, bei stärkerer fallen die Blätter ab, und zwar sind jüngere Blätter im allgemeinen widerstandsfähiger als ältere. Die Knospen von *Evonymus japonica* blieben lebensfähig und trieben nach der Begabung wieder aus, wenn auf 1 cbm 20 g 10 Minuten lang, 10 g 20 Minuten lang oder 5 g 30 Minuten lang zur Anwendung kamen. Der Misch, daß Chlorspikrin zur Vertilgung von Blattschädlingen geeignet ist (14 a) wird man kaum ohne Einschränkung beipflichten können. Eine Begabung dürfte nur gegen solche Schädlinge zweckmäßig sein, die ebenso wie das Chlorspikrin das Blattwerk völlig vernichten.

#### Chromhydrocarbonat und Chromoxyd

ermiesen sich bei S c h a f f n i t z Versuchen (107) als wirkungslos gegen Kartoffelkrebs.

#### Corbin. Hersteller Ludwig Meyer, Mainz.

Bei schwächerem Stinkbrandbefall (13,7 %) gelang die völlige Beseitigung des Brandes durch vorchriftsmäßige Behandlung mit Corbin (92). Bei W a n e r s Versuchen (11) enthielt aber der corbinierete Weizen immer noch 4,6 % Stinkbrand gegenüber 18,6 % im unbehandelten Weizen. Auch E h r e n b e r g (30) konnte durch vorchriftsmäßige Corbinbehandlung den Stinkbrandbefall nicht ganz beseitigen, aber doch von 21,2 % auf 2,6 % herabdrücken.

Die Streifenkrankheit der Gerste kann durch Weizen mit Corbin bis zu einem gewissen Grade eingeschränkt werden, wie die Versuche von O p i z und L e i p z i g e r (81), sowie von M ü l l e r, M o l z und S c h r ö d e r (72) beweisen. Der Kornertrag wird durch die Corbinbeize erheblich gesteigert, allerdings nicht in demselben Maße wie durch Weizenfusariol oder gar Aspulun (11, 117).

Als Saatenschutzmittel gegen Vogelfraß bewährte sich Corbin bei S c h a f f n i t z Versuchen (108) weniger als Teer oder Mennige.

#### Cuprazon. Hersteller Chemische Fabrik E. de Saën, Seelze bei Hannover.

Die von S i e b e l (55) ausgeführten Beizversuche mit Cuprazon erlauben kein Urteil über den Wert dieses Präparates, weil über den Brandbefall der Kontrollparzelle keine Angaben gemacht werden. Außerdem wurde nach S i e b e l s Angabe der größte Teil der Brandporen vor dem Beizen durch Waschen des Weizens in fließendem Wasser entfernt.

**Cuprol-Pasta.** Hersteller Chemische Fabrik Chionin Dr. von Kereizny und Dr. Wolf, Ujpest.

Das 20 % Kupfer enthaltende Präparat war in seiner Wirkung gegen Plasmopara und Roten Brenner gut (51). Nach Wöber (132/134) muß mindestens eine 1 %ige Lösung des Präparates angewendet werden.

**Cupron** (jetzt **Kurtakol**). Hersteller Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich a. Rh.

Das Präparat ist einfach mit Wasser zu vermischen und eignet sich nach Lüftner (59) in 2 %iger Lösung gegen Plasmopara; allerdings war der Pilz nicht allzu stark aufgetreten.

**Cyanid-Schwefel-Kalk-Pulver.** Hersteller Litho-Jolfabrik in Rosdorf-Göttingen.

Schaffnit (108) mischte die Erde von Pflanztöpfen mit Cyanid-Schwefel-Kalk-Pulver (25 g auf 1 kg Erde) und erreichte dadurch, daß die Pflanzen innerhalb des Pflanztopfes frei von Kohlhernie blieben.

**Cyannatrium und Cyanwasserstoff** s. Blausäure.

**Dendrin-Paste.** Hersteller R. Avenarius, Amstetten bei Wien.

Eine 8 %ige Brühe wirkte bei Kornauths (51) Versuchen nicht befriedigend gegen Lecanium corni an Zwetschenbäumen.

**Diacetylen-Arsenichlorid**

eignet sich nach Kornauth (51) nicht als Spritzmittel, da schon eine Lösung von  $\frac{1}{8}$  % Schädigungen an Obstbäumen hervorruft.

**Dichlorfresjol**

ist nach Ruffel (99) als Bodendesinfektionsmittel bedeutend wirksamer als Kresol.

**Dupuy.**

Das in Österreich angebotene Weizmittel besteht aus 56,89 Teilen Eisenvitriol, 34,08 Teilen Eisenoryd und 31 Teilen schwefeljauren Gerbsalzen. Der Gehalt an Gerbsalzen ist zu gering, als daß eine Wirksamkeit des Weizmittels erwartet werden könnte (5).

**Eau de Javelle**

ist nach Duggar und Davis (29) zur Saatgutdesinfektion geeignet. Das Verfahren (dreißtündiges Eintauchen) soll nicht für die Praxis, sondern für wissenschaftliche Versuche bestimmt sein und völlige Desinfektion der Samen gewährleisten.

**Eisenvitriol.**

Nach Arnand (9) wird die Chlorose von Bäumen dadurch beseitigt, daß man aus dem Stamm oder einem größeren Ast ein Stück herauschneidet und in die Öffnung eine Mischung von Eisensulfatpulver und Öl bringt. Die heilende Wirkung soll mehrere Jahre andauern. Auch Degullij (27) empfiehlt Eisensulfat (0,1 %) gegen die Chlorose des Weinstockes. Gegen die Anthracnose der Reben empfiehlt Mavaz (89) eine Brühe, die in 100 Liter Wasser 30 bis 40 g Eisenvitriol und 1 bis 2 kg Schwefelsäure enthält.



Das Bestreichen der Weinstöcke im Winter mit 40 %igem Eisenvitriol wird von Kornauth (51) gegen den Roten Brenner empfohlen, doch ist dieses Verfahren nach Wöber und Wenisch (135) nur wirksam, wenn die Reben außerdem im Sommer mit Kupferkalkbrühe gespritzt werden.

Bekannt ist die Wirkung des Eisenvitriols gegenüber Unkräutern. Voss (108, 121) hatte guten Erfolg mit Eisenvitriollösung gegen Sederich und Ackerseuf auf Saferfeldern; der Safer wurde allerdings durch die 20 %ige Lösung etwas beschädigt. Munn (76) empfiehlt wiederholtes Spritzen mit Eisenvitriol, um *Taraxacum officinale* auf Rasenflächen zu vertilgen.

Gegen Kohlhernie erwies sich bei Schaffnits Versuchen (108) eine Bodenbehandlung mit Eisenvitriol als wirkungslos.

#### **Gryssiphin.** Hersteller Sonerfson und Eriksson.

Das Präparat besteht nach Gennig und Lindfors (36 a) im wesentlichen aus Salpetersäure und wirkte in 2 %iger Lösung gut gegen amerikanischen Stachelbeermeltau. Die Bespritzung muß während der Winterruhe ausgeführt werden.

#### **Fenchöl**

erhöht die Wirksamkeit von Lockspeisen für Mäuse und Ratten nach Schwarz (113) nicht.

#### **Ferrochankalium und -cyanatrium**

wurden von Pape (83) gegen Stinkbrand angewendet. Ein durchschlagender Erfolg wurde nicht erzielt, doch ergaben die Versuche noch kein klares Bild.

**Florkus.** Hersteller Chemische Fabrik Dr. H. Rördlinger, Flörsheim a. Main.

Nach Müller, Raumann, Molz (73) wirkt Florkus gegen *Phytophthora infestans* nicht befriedigend.

#### **Fluornatrium**

ist nach Kornauth (51) als Weizmittel nicht geeignet, weil es auch in schwächerer Konzentration die Keimkraft erheblich schädigt. Die Keimung von Stinkbrandsporen wurde bei meinen Laboratoriumsversuchen (91) mit schwachen Fluornatriumlösungen nur verzögert.

Bestäubungen von Reben mit Fluornatrium hatten Verbrennungen der Blätter zur Folge (133); außerdem trat eine Verzögerung der Gärung ein (131).

#### **Flurajil.** Hersteller Brander Farbwerke, Brand-Erbisdorf.

Dieses Kieselfluorzinkpräparat war bei Schaffnits Versuchen (107) gegen Kartoffelkrebs nicht wirksam und auch gegen Kohlhernie fast wirkungslos.

**Formaldehyd.** Hersteller Holzverföhlungs-Industrie-A.-G. in Konstanz (Baden).

Die Tatsache, daß in jedem Jahre wieder Versuche zur Bekämpfung des Stinkbrandes mit Formaldehyd ausgeführt werden, beweist, daß eine unter allen Umständen sicher wirkende, die Keimfähigkeit des Weizens nicht schädigende Weizmethode mit Formaldehyd nicht bekannt ist. Auch die in diesem Jahr ausgeführten Versuche haben zum Teil etwas widersprechende Ergebnisse. Leider ist aus einigen Veröffentlichungen nicht genau zu ersehen, welche Formaldehyd

konzentrationen zur Anwendung gelangt sind, weil Formalin (diesen Namen hat sich eine Firma für ihre 40%ige Formaldehydlösung schützen lassen) mit Formaldehyd verwechselt wird. Wenn z. B. Henkemeyer (36) von Versuchen berichtet, bei denen 0,25% Formaldehyd 30 Minuten lang zur Anwendung kam, so ist sehr wahrscheinlich 0,1%ige Formaldehydlösung gemeint, d. h. eine Lösung, die aus 250 ccm der 40%igen Formaldehydlösung in 100 Liter Wasser besteht. Durch halbstündige Einwirkung einer 0,25%igen Formaldehydlösung (d. h. 625 ccm der 40%igen Formaldehydlösung auf 100 Liter Wasser), wie sie Henkemeyer angewendet haben will, wird die Keimfähigkeit des Weizens sehr stark beeinträchtigt. Eine genaue Angabe der verwendeten Lösung ist unbedingt erforderlich, wenn die Ergebnisse richtig bewertet werden sollen.

Eine 0,1%ige Formaldehydlösung ist gegen Weizenstinkbrand recht wirksam, wenn der Weizen eine Viertelfunde in diese Lösung eingetaucht wird. Bei Papes Versuchen (83) wurde durch dieses Verfahren der Stinkbrand bei einer Weizenforte völlig beseitigt, bei anderen Sorten von etwa 27% auf 2,7% bzw. 0,5% herabgesetzt. Noch besser war die Wirkung der 0,1%igen Formaldehydlösung, wenn der Weizen  $\frac{1}{2}$  Stunde in der Beizlösung gelassen wurde. Eine Anwendung stärkerer Formaldehydlösung (0,2%) hatte Schädigungen der Keimfähigkeit zur Folge. Bei den vom Deutschen Pflanzenschutzdienst an verschiedenen Orten des Reiches ausgeführten Beizversuchen erwies sich die Formaldehydbehandlung (0,1%, 15 Minuten) als eine der wirksamsten Methoden zur Bekämpfung des Stinkbrandes (69).

Zade (137) hat eingehende Versuche darüber angestellt, ob es nicht möglich ist, die bei der Formaldehydbeize so leicht eintretenden Keimschädigungen zu vermeiden. Eine Nachbehandlung mit verdünnter Ammoniaklösung hatte nicht den gewünschten Erfolg, dagegen wird nach Zade jede Keimschädigung aufgehoben, wenn der mit Formaldehyd (0,2%, 30 Minuten) gebeizte Weizen sofort mit fräftigem Wassertrabl einige Minuten abgepült und dann drei Stunden lang in Wasser ausgelaugt wird. Zade (138) verwahrt sich gegen die Prioritätsansprüche von Müller und Molz (71), die ebenfalls Versuche mit allerdings kürzerer Nachpülung angestellt haben und dabei feststellten, daß zwar die Keimfähigkeit des Weizens durch eine auf die Formaldehydbeize folgende Nachpülung mit Wasser sehr günstig beeinflusst wird, daß aber die pilztötende Wirkung des Formaldehyds dabei bis zu einem gewissen Grade verringert wird. So fanden Müller und Molz z. B. in einem mit Formaldehyd gebeizten Weizen nur 0,05% Stinkbrand, während derselbe Weizen nach einem Wasserbad einen Weizend mit 1,05% Stinkbrand ergab. Da Zade selbst keine Feldversuche ausgeführt hat, mußte dieser von Müller und Molz gegen die Zadesche Methode erhobene Einwand noch nachgeprüft werden, wenn die Zadesche Methode überhaupt für die Praxis geeignet erschiene. Es ist aber kaum anzunehmen, daß sich ein Verfahren in der Praxis einbürgern wird, bei dem man das Saatgut mehrere Stunden lang quellen muß. Mehr Aussicht für eine Einführung in die Praxis scheint folgende bisher nur in Amerika erprobte Methode zu haben. Braun (17) teilt mit, daß die schädigende Wirkung von Formaldehyd verhindert werden kann, wenn das Saatgut vor der Formaldehydbeize 10 Minuten in Wasser getaucht wird und dann 6 Stunden bedeckt liegen bleibt. Die Sättigung der Zellen mit Wasser vor dem Weizen soll eine Verdünnung des eindringenden Beizmittels und eine Herab-



setzung der überhaupt noch eindringenden Flüssigkeitsmenge bewirken. Das Verfahren wird in Amerika so durchgeführt, daß morgens um 6 Uhr das Getreide 10 Minuten in Wasser gebracht wird und dann bis zum Mittag zugedeckt liegen bleibt. Hierauf wird der Weizen 10 Minuten in Formaldehydlösung gebracht und bleibt abermals 6 Stunden zugedeckt liegen. Am Abend wird das Saatgut zum Trocknen dünn ausgebreitet. Eine Nachprüfung dieser Methode, bei der das Saatgut vermutlich viel weniger Wasser aufnimmt als bei der Zadeschen Methode, dürfte sich empfehlen.

Eingehende Untersuchungen über die Schädigung von Weizen durch Formaldehyd hat *Surd* (42 a) ausgeführt. Sie fand, daß die Keimfähigkeit des Weizens nicht leidet, wenn das Saatgut nach der Behandlung mit 0,1 oder 0,2 % Formaldehyd (10 Minuten) sofort ausgeät wird. Langsames Trocknen des gebeizten Saatgutes ist für die Keimkraft schädlicher als kurzes, gründliches Trocknen, wie es durch sehr dünnes Ausbreiten erreicht wird. Ferner kann eine Schädigung vermieden werden, wenn der gebeizte Weizen feucht aufbewahrt wird; bei Luftfeuchtigkeit unter 70 % treten starke Keimschädigungen auf. Die Schädigungen durch Formaldehyd beruhen nach *Surd* darauf, daß sich am Saatgut Paraformaldehyd bildet; dieser verdunstet beständig und ruft die Keimschädigung hervor. Bei sofortigem dünnen Ausbreiten des gebeizten Weizens verdunstet der Paraformaldehyd schnell und schädigt infolgedessen nicht. Gerste ist weniger empfindlich als Weizen, weil die Spelzen einen gewissen Schutz bieten. Daß Paraformaldehyd die Keimfähigkeit des Weizens stark schädigt, konnte durch Versuche gezeigt werden.

Die Verwendung der Beizmaschine „Ara“ für Formaldehydbeize (4) scheint keinen besonderen Vorteil zu haben, da das Getreide nach dem Durchlauf durch die Maschine noch 5 Minuten in einen Bottich eingetaucht werden muß.

Gegen Haferflugbrand ist Formaldehyd ebenso gut wirksam. *Burkison* und *Stoß* (22) empfehlen 1 dz Hafer mit etwa 2 Liter einer 0,5 %igen Formaldehydlösung durchzuhaufeln und 2 Stunden zugedeckt liegen zu lassen.

Zur Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste eignet sich Formaldehyd nach den von *Pik* und *Leipziger* (81), *Müller*, *Molz* und *Schröder* (72), sowie von *Schaffnit* (105) veröffentlichten Ergebnissen nicht. *Störmer* (117) stellte bei seinen Versuchen eine Erhöhung des Kornertrages infolge des Beizens mit Formaldehyd fest; der Strohertrag wurde aber recht erheblich herabgesetzt, nämlich von 24,5 Ztr. auf 17,1 Ztr. auf dem Morgen.

Versuche von *Pape* (82), die Brennschotenkrankheit der Bohnen durch Formaldehydbeize zu bekämpfen, hatten kein eindeutiges Ergebnis. Während bei einer Bohnensorte das Beizen (0,25 % 1 Stunde oder 0,5 %  $\frac{1}{2}$  bzw. 1 Stunde) günstig auf das Wachstum wirkte, konnte bei einer anderen Bohnensorte diese Wirkung nicht festgestellt werden. Ein Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Bohnen hinsichtlich des *Gloeosporium*-befalles war nicht zu bemerken.

Nach *Walker* (125 a) kann der Zwiebelbrand (*Urocystis cepulae*) durch Bodenbehandlung mit Formaldehyd bis zu einem gewissen Grade bekämpft werden. Bei Anwendung von 20 l 0,66 %iger Formaldehydlösung auf 1 a wurde der Brandbefall von 24 % auf 2,5 %, bei einem anderen Versuch von 52 % auf 10,2 % und beim dritten Versuch von 52,5 % auf 4,2 % herabgesetzt.

Zur Bekämpfung von Schimmelpilzen (*Penicillium*, *Mucor*, *Alternacia*) am Saatgut ist Formaldehyd nach Lindfors (57) weniger geeignet als quecksilberhaltige Beizmittel.

In dem Bericht von Schaffnit und Lüstner (108) werden über Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie mit Formaldehyd Angaben gemacht. Da die Versuche ein negatives Ergebnis hatten, soll nicht näher darauf eingegangen werden. Burckholder (20) versuchte vergeblich, einen mit *Fusarium martii phaseoli* verseuchten Boden mit Formaldehyd zu desinfizieren; die in den behandelten Boden gebrachten Bohnen wurden trotz der Formaldehydbehandlung infiziert. Von Erfolg war dagegen die Behandlung des Bodens mit Formaldehyd zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses (60), wenn etwa 300 Liter einer 0,1 %igen Formaldehydlösung auf 1 Ar Land gegossen wurden und unmittelbar darauf 30 Minuten lang Dampf unter hohem Druck in den Boden gepreßt wurde. Das Verfahren ist für die Praxis aber viel zu umständlich; es wird auch nur für solche Fälle empfohlen, in denen sehr kleine Flächen von Kartoffelkrebs verseucht sind. Formaldehyd ohne eine Nachbehandlung mit Dampf erwies sich als wenig wirksam, bei Schaffnits Versuchen (107) war es ganz ohne Wirkung.

Eine Winterbespritzung der Stachelbeersträucher mit 1 % Formaldehyd (1 l der käuflichen Formaldehydlösung auf 40 l Wasser) wirkte bei den Versuchen von Senning und Lindfors (36 a) am besten von allen geprüften Mitteln gegen amerikanischen Stachelbeermehltau. Bei schwächerem Befall genügte bereits eine 0,75 %ige Lösung.

**Fuchsol.** Hersteller S. Fuchs & Co, Wien VI.

Das zur Mäusebekämpfung bestimmte Präparat enthält nach Kornanth (51) 24,7 % Bariumkarbonat.

### **Furfuröl**

ist nach Pape (83) zur Stinkbrandbekämpfung ungeeignet.

**Fusafine.** Hersteller Chemische Fabrik vorm. Joh. Zahl, Braunschweig.

Nach meinen Laboratoriumsversuchen (92) tötet Fusafine in 0,25 %iger Lösung Stinkbrandsporen in 1½ Stunden restlos ab; die Keimung des Weizens wird durch die gleiche Behandlung nicht beeinträchtigt. Das Präparat bewährte sich auch bei den vom Deutschen Pflanzenschutzdienst ausgeführten Feldversuchen (69), sodaß es zur Stinkbrandbekämpfung mit empfohlen werden konnte. Düb und Leipziger (81) versuchten Fusafine gegen die Streifenkrankheit der Gerste anzuwenden, doch wurde die Streifenkrankheit weder durch Benetzen der Saatgerste mit 0,5 %iger Lösung, noch durch 1½ stündige Tauchbeize (0,2 %) beseitigt.

### **Gasreinigungsmasse**

ist nach Wöber (133) zur Didymbekämpfung nicht geeignet, weil der Wein aus behandelten Trauben einen unreinen Geschmack annimmt.

**Germisan.** Hersteller Saccharinfabrik A.-G., Magdeburg-Südost.

Dieses neue Präparat (früher „No. 6“ genannt) wurde von Müller, Moll und Schröder (72) gegen Streifenkrankheit angewendet. Auch bei starkem Befall wirkte Germisan ausgezeichnet. Der Kornertrag war auf der behandelten Parzelle höher als auf der unbehandelten, die durch Germisan erzielte Ertragssteigerung wurde nur durch Aspulun übertroffen.



**Globol.** Hersteller A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin N.

Als Bekämpfungsmittel gegen Rebläuse bewährte sich Globol bei Kornauth's Versuchen (51) nicht. Das Präparat verflüchtigte zu langsam; eine Einwirkung auf die Rebläuse war nicht zu bemerken. Außerdem ist auch die Dosierung und Einbringung pulveriger Substanzen in den Boden zu mühsam.

**Grauschwefel**

Ist nach den Versuchen von Wöber und Wenisch (135) zur Didymbekämpfung nicht geeignet, weil der Moß aus den behandelten Trauben eine Unreinheit im Geruch aufwies.

Durch Düngung mit Grau-Schwefel konnte Bretschneider (17 a) eine Erhöhung des Kartoffelertrages erzielen.

**Satazin**

wird gegen Erdsflöhe empfohlen. Es besteht nach Kornauth (51) aus einem Gemenge von Kohlenstaub, Kalk und Sand.

**Herniol.** Hersteller Zentralgesellschaft für chemische Industrien m. b. H., München, Maximilianplatz 12 b.

Schaffnit (108) vermischte die Erde von Pflanztöpfen mit Herniol (125 g auf 1 kg Erde); innerhalb des Pflanztopfes blieben die Kohlpflanzen von Kohlhernie frei.

**Hoppin.** Hersteller Chemische Fabrik Dr. Kauffmann & Co., Mespertal (Wtthg.).

Wurde Weizen nach der Vorschrift mit Hoppin behandelt, so keimten die anhaftenden Stinkbrandsporen nicht mehr (92). Da Feldversuche noch ausstehen, läßt sich kein endgültiges Urteil über das Präparat abgeben.

**Humuskarbolineum.** Hersteller E. Gerdes, Bremen.

Bei Bielhauer's Versuchen (24) wurde nach der Vorschrift des Herstellers ein Eßlöffel Humuskarbolineum auf jedes Pflanzloch verwendet und die Kohlpflanzen wie üblich gepflanzt. Anfänglich zeigte sich eine Verzögerung des Wachstums von 2 bis 4 Wochen, der aber dann eine um so freudigere Entwicklung folgte. Voraussetzung für die gute Wirkung des Humuskarbolineums ist die Verwendung besonders fräftiger Setzlinge, auch muß regelmäßig und reichlich gegossen werden. Ein unbedingter Schutz wird auch dann noch nicht erzielt, doch soll der volle Ernteertrag durch die Düngung mit Humuskarbolineum gesichert werden. Bei Schaffnit's Versuchen (108) wurde die Erde von Pflanztöpfen mit Humuskarbolineum vermisch. Innerhalb der Pflanztöpfe blieben die Pflanzen frei von Hernie, die nach außen wachsenden Wurzeln erkrankten.

**Insektenpulver**

wird vielfach verfälscht. So findet man nach Mc. Donnell (55) häufig Bleichromat, Sturmma oder Efer in Insektenpulvern. Am häufigsten aber ist die Verfälschung mit gepulverten Stengeln von Pyrethrum.

**Stainit**

Ist nach Boß (108, 124) zur Bekämpfung von Gederich und Ackerseuf nicht zu empfehlen, weil es zu leicht zur Verkrustung des Bodens führt. Mit Gemüsen

von Kainit (5 dz) und Kalkstickstoff (0,7 dz) wurde allerdings ein recht guter Erfolg gegen die Unkräuter erzielt; die angegebenen Mengen kamen auf 1 ha zur Anwendung.

600 g Kainit auf 1 qm mit Kohlhernie verseuchten Bodens gebracht, hatte eine deutliche Wirkung; es erkrankten nur etwa 28 % der Pflanzen gegenüber 78 % der unbehandelten Parzelle. Pflanztöpfe, deren Erde mit Kainit gemischt wurde (125 g auf 1 kg Erde) blieben frei von Hernie (108). Gegen Kartoffelkrebs war eine Kainitdüngung wirkungslos (107).

#### Kaliumbifluorid

tötet in 0,1 %iger Lösung Stinkbrandsporen in 30 Minuten ab (91). Feldversuche liegen noch nicht vor.

#### Kaliumpermanganat

eignet sich nach Lindfors (57) nicht zur Bekämpfung von Schneeschimmel und Schimmelpilzen an Saatgut. Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermeltaus wurde durch eine Winterbespritzung mit 1 %iger Lösung eingeschränkt (36 a).

#### Kalk.

1 kg Kalk auf 1 qm Erde war bei Schaffnits Versuchen (108) recht wirksam gegen Kohlhernie; es erkrankten noch 29,6 % gegenüber 77,6 % auf der unbehandelten Parzelle. Durch Bespritzen mit Kalkmilch konnten Stachelbeersträucher nur wenig vor Stachelbeermeltau geschützt werden (36 a).

#### Kalkstickstoff

läßt sich schlecht streuen und beschädigt leicht die Hände; auch für die Atmungsorgane ist der Kalkstickstoff unangenehm. Deswegen empfehlen Schaffnit und Böß (108, 121) Kalkstickstoff nur in Verbindung mit Kainit (s. diesen) gegen Sederich und Ackerjens anzuwenden. Versuche, den Kartoffelkrebs mit Kalkstickstoff zu bekämpfen, verliefen negativ, obwohl der Kalkstickstoff zu einer Zeit zur Anwendung gelangte, in der man annehmen konnte, daß der Pilz sich nicht in Dauerform im Boden befand. Schaffnit (107) hatte nämlich auf Krebsverseuchtem Land Kartoffeln ausgepflanzt und ließ diese entfernen, als gerade der Knollenansatz begann. Hierauf wurde der Boden sofort mit Kalkstickstoff und zahlreichen anderen Chemikalien behandelt; die erhoffte Wirkung blieb aber aus.

#### Kalmuswurzelpulver

hat nach Müller, Naumann, Molz (73) eine insektizide, aber keine infekizide Wirkung.

#### Kaninchentabletten. Hersteller Brieft, Harsleben-Salberstadt.

Die von Schwarz (112) untersuchten Tabletten bestanden aus runden Scheiben von Packpapier, die mit Schwefelkohlenstoff schwach getränkt waren. Selbst bei voller Sättigung mit Schwefelkohlenstoff vermochte jede Tablette nur 3 g zu fassen, 50 Tabletten also 150 g; diese Menge Schwefelkohlenstoff kostete zurzeit der Prüfung etwa 56 Pf., der Preis für 50 Tabletten betrug dagegen 7 M!

#### Karbolineum.

Während Averbach, Seine (84) und Kohlmann (50) eine Winterbehandlung der Obstbäume mit Karbolineum für sehr gut halten, steht Watt-



Loch (84) der Verwendung des Karbolineums skeptisch gegenüber. Seimann (81) betont, daß neben den guten Spritzmitteln (Kupferkalkbrühe, Schwefelkalkbrühe, Uraniagrün) Karbolineum keine Verwendungsberechtigung mehr besitzt. Darüber, daß eine Anwendung von Karbolineum an belaubten Bäumen unbedingt zu vermeiden ist, sind sich die genannten Autoren einig, zumal jetzt recht häufig schlechte Karbolineumsorten geliefert werden. Der Begriff Karbolineum ist nicht fest umschrieben, deshalb kann mit Karbolineumpräparaten leicht Schwindel getrieben werden. Hoppe (42) stellte ein Karbolineum fest, das weiter nichts war als eine 5%ige Seifenlösung.

Das Obstbaumkarbolineum der chemischen Fabrik Dr. F. Zmerglifar wirkte in 10%iger Verdünnung bei Kornauths Versuchen befriedigend gegen *Lecanium corni* an Zwetschenbäumen.

Das von Kornauth untersuchte Karbolineum „Kawe“ der Suchwerke in Wien I enthält in 100 g 0,75 g freies Alkali; als Emulgierungsmittel wurden Sulfoäuren von Teerölen nachgewiesen.

### Kieselfluormagnesia

verzögert zwar die Meinung der Stinkbrandiporen, scheint aber zur Abtötung der Sporen nicht geeignet (91).

### Kieselfluorwasserstoffsäure

tötete bei meinen Laboratoriumsversuchen in 2%iger Lösung Stinkbrandiporen in 10 Minuten ab. Bei den Feldversuchen wurde der Brandbefall durch die gleiche Behandlung von 26% auf 1%, bei einer anderen Weizenforte auf 0,06% herabgesetzt (91).

**Kronol.** Hersteller Montana-Werke, Strehla a. Elbe.

Das Präparat scheint sich nach meinen Versuchen zur Stinkbrandbekämpfung nicht zu eignen (91).

### Kupferkalkbrühe.

Killing (47) hat seine Studien über die Wirkung des Kupfers in der Kupferkalkbrühe fortgesetzt und erweitert, und kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß die fungizide Wirkung des Kupfers auf einer wahrscheinlich elektronegativen Strahlung beruht. Da bei den Versuchen, wie sie Wortmann ausführte (vgl. diese Mitteilung Heft 19, S. 15), durch die Berührung des Kupfers mit Wasser sich doch chemische Einflüsse geltend machen können, überzog Killing die Kupfer Scheiben mit einer Kollodiumhaut und brachte auf diese einen Tropfen Wasser. Das Wasser kam also mit dem Kupfer nicht in direkte Berührung, sodaß nach Killings Ansicht eine Oxydation des Kupfers oder eine Lösung von Kupferverbindungen im Wasser ausgeschaltet war. Trotzdem wirkte das Kupfer auf Hefezellen, die in den Wassertropfen gebracht wurden, tödlich. In einer Elektronenemission kann die Wirkung des Kupfers nicht bestehen, denn sonst müßte bei langwelligem, rotem, schwachem Licht die Wirkung des Kupfers aufhören; aber auch in solchem Licht wurde die Hefe abgetötet. Killing zieht hieraus den Schluß, daß die feintötende Wirkung des Kupfers auf einer dauernden Strahlung beruht, die sich weder durch das Elektroskop noch durch Bromsilberplatten nachweisen läßt. Daß die Strahlung elektronegativer Natur sein muß, glaubt Killing daraus schließen zu dürfen, daß die Hefe nicht abgetötet wird,

wenn man dem Wasser eine ganz geringe Menge reines geglähtes Thoriumoryd zu-setzt. Das  $\alpha$ -strahlende Thoriumoryd hebt die Metallstrahlung auf; diese muß also nach K i l l i n g negativ elektrisch sein. Bei W o r t m a n n s Versuch mit induziertem Wasser handelt es sich nach K i l l i n g nicht um eine Strahlung, die in das Wasser übergeht — denn Wasser über kolloidioniertem Kupfer wird nicht induziert —, sondern um eine kontakt-elektrische Ladung des Wassers. Während die Strahlung des Kupfers kolloidium leicht durchdringt, werden die Strahlen von dünnen Harzschichten (z. B. Firnis) sehr leicht absorbiert. Ähnlich wie Kupfer verhalten sich nach K i l l i n g auch andere Metalle und zwar ist die feintötende Wirkung proportional dem elektrischen Leitungsvermögen des betreffenden Metalles. Die Strahlung der Metalle geht von der Oberfläche aus; so wirkten z. B. mit einer dünnen Kupferhaut überzogene Eisen-scheiben genau wie Kupfer. Die Ver-ührung von Eisen- und Kupfermünzen verleiht sogar den Eisenmünzen ein Strahlungsvermögen.

A c é l (1) und D ö r r (28) beschäftigten sich ebenfalls mit der feintötenden Wirkung von Metallen, besonders von Silber. Nach A c é l (1) beruht die feintötende Wirkung des Silbers im Wasser nicht auf einer Fernwirkung, sondern auf der Löslichkeit des Silbers im Wasser. Es gelang der direkte Nachweis des Silbers im Wasser durch Verdampfen und Zusatz von Schwefelammonium zu dem Rückstand. Fügt man dem Wasser, in dem sich Silber befindet, Ammoniumsulfid bei, so wird das gelöste Silber in wasserunlösliches Silber-sulfid übergeführt und die bakterizide Wirkung gleichzeitig aufgehoben. Auch D ö r r (28) ist der Ansicht, daß die bakterizide Wirkung des Silbers auf dem Vorhandensein wasserlöslicher Silberverbindungen beruhe, die der Oberfläche der Metallstücke aufliegen. Silberstücke, die in destilliertem Wasser mehrere Male ausgekocht sind, verlieren ihre Desinfektionskraft, das Wasser nimmt dabei bakterizide Wirkung an. Durch Benetzen mit Säuren erhält das Silber seine Desinfektionskraft wieder. Auf Lösungsvorgängen beruht wohl auch die von E m s l ä n d e r (31) beobachtete oligodynamische Metallwirkung.

Die Wirksamkeit der Kupferfalkbrühe wird nach V e r m o r e l und D a n t o n y (122) durch Zusatz von 50 g Casein auf 100 Liter Brühe erhöht; der Spritzbelag wird durch den Caseinzusatz gleichmäßiger und haftet besser. W i n s t o n und M o t h e r s (130) empfehlen einen Zusatz von Emulsionen, weil sich dann die Kupferfalkbrühe weniger leicht abseht und der Spritzbelag sich sehr gut ausbreitet.

Die ausgezeichnete fungizide Wirkung der Kupferfalkbrühe wird wieder von verschiedenen Seiten bestätigt. So hatte W ö b e r (133/135) gute Erfolge mit Kupferfalk gegen *Plasmopara viticola* und gegen den roten Brenner. Zur wirksamen Bekämpfung des roten Brenners ist aber eine besonders zeitige Bespritzung (vor der ersten Plasmoparabespritzung) notwendig; hierauf weist auch R ö d e r (94) hin. Gegen *Phytophthora* wurden in Dänemark (33) gute Erfolge mit Kupferfalkbrühe erzielt, während B e t h e r b r i d g e (86) von einer Schädigung der Kartoffelstan- den durch die Spritzflüssigkeit berichtet. B e t h e r b r i d g e glaubt die Beschädigung auf das Eindringen der Spritzflüssigkeiten in die durch zahlreiche Blattläuse hervorgerufenen Stichwunden zurückführen zu können. Gute Ergebnisse gegen *Phytophthora infestans* erzielt man nach B u t l e r (22 a), wenn man 1 ha dreimal mit je 500 l 2%iger Bordeauxbrühe spritzt. Auf 1 ha müssen



also etwa 30 kg Cu verwendet werden. Durch häufiges Spritzen mit Kupferfalkbrühe kann auch die Phytophthora an den Tomaten, sowie eine Blattfleckenkrankheit der Tomaten bekämpft werden (15, 88). Die oben erwähnte Kupferfalkbrühe mit Skuas soll gegen die Kränkelkrankheit des Pfirsichs, gegen Blattläuse, rote Spinne und Schorf wirksam sein (8).

Daß die Kosten für die Spritzungen der Weinberge jetzt bedeutend höher sind als vor dem Kriege, geht aus einer Zusammenstellung von Schilling (11) hervor. Hiernach kostete dreimaliges Bespritzen von  $\frac{1}{4}$  ha im Rheingau im Jahre 1913/14 12 M, 1919/20 415 M.

Bei der Herstellung der Kupferfalkbrühe muß stets einwandfreier Kalk verwendet werden. Krug und Kling (54) erhielten eine Kalkprobe zur Untersuchung, die mit Wasser nicht ablöschte und zur Herstellung von Bordeauxbrühe nicht geeignet war. Kann man nicht frisch gebrannten Kalk verwenden, so eignet sich auch eingekumpfter, gelöschter Kalk, doch muß man hiervon wegen des hohen Wassergehaltes die doppelte Menge verwenden (95).

### Kupfercarbonat.

Nach Darnell-Smith und Roß (26) läßt sich der Stinkbrand des Weizens durch Benetzen des trockenen Saatgutes mit Kupfercarbonat bekämpfen; auf 1 dz Weizen soll man etwa  $\frac{1}{4}$  kg Kupfercarbonat verwenden.

### Kupferformiat

war bei den Versuchen von Stummer (118) gegen Plasmopara viticola in Konzentrationen von 0,5 % bis 1 % der Kupferfalkbrühe gleichwertig; 0,25 %ige Lösung genügte nicht.

### Kupferjodabrühe.

Spinks (114) stellte Versuche mit Kupferjodabrühen verschiedener Zusammensetzung an. Wurde der 1 %igen Kupfervitriollösung 1,8 kg Soda zugefetzt, so blieb die Brühe sehr lange spritzfähig, ergab aber einen weniger guten Spritzbelag als bei Zusatz von nur 1,3 oder 1,1 kg Soda.

### Kupfervitriol.

Säufig wird unreines Kupfervitriol in den Handel gebracht; die von Krug und Kling (54) untersuchten Proben wiesen noch einen verhältnismäßig hohen Gehalt an Kupfervitriol (94,1 bis 94,6 %) auf.

Die von Kühn empfohlene Kupfervitriolbeize zur Stinkbrandbekämpfung wird vielfach angewendet. Siltner (40) hatte mit diesem Verfahren keinen durchschlagenden Erfolg, der behandelte Weizen enthielt noch 16,2 % Stinkbrand gegenüber 67,9 % im unbehandelten Weizen. Senfemeyer (36) dagegen konnte den Stinkbrandbefall durch zehntündiges Eintauchen des Saatweizens in 0,5 % Cu SO<sub>4</sub> von 87,5 % auf 7,5 %, bei vier anderen Weizensorten sogar auf 0,6 bis 0,02 % herabdrücken gegenüber einem Brandbefall von 37,5 % bis 91 % im unbehandelten Weizen. Eine erhebliche Schädigung der Keimfähigkeit des Weizens durch die Kupfervitriolbeize wurde von Senfemeyer nicht beobachtet. Bei Anwendung einer 1 %igen Kupfervitriollösung wird der Stinkbrand sogar schon durch 2 bis 3 Minuten währendes Eintauchen in der Weizmaschine „Ara“ beseitigt (4). Ehrenberg (30) benetzte 1 dz Weizen mit 8 Liter 6,25 %iger

Kupfervitriollösung und erzielte dadurch einen brandfreien Bestand; der unbehandelte Weizen enthielt 21,2 „ Stinfbrand. Auf die bekannte Tatsache, daß mit Kupfervitriol gebeizte Brandsporen nicht abgetötet, sondern nur infolge der Kupferspeicherung an der Keimung verhindert werden, weist Beck (13) hin. Durch Auswaschen des Kupfers mit verdünnten Säuren werden die Sporen wieder keimfähig gemacht. Wenn ein derartiges Auswaschen im Boden nicht häufig eintritt, so liegt das daran, daß auch die Weizenkörner beim Weizen mit einer Kupferkruste bedeckt werden und infolgedessen eine Entkupferung der Brandsporen nicht leicht eintritt.

Gegen die Streifenkrankheit der Gerste erwies sich 16 stündiges Weizen mit 0,5 %igem Kupfervitriol und folgender Kalkbehandlung bei den Versuchen von Müller, Molz und Schröder (72) sehr wirksam. Auch 10 stündiges Weizen mit 0,5 %igem Kupfervitriol ohne Kalkbehandlung wirkte bei den Versuchen von Dpik und Leipziger (81) ausgezeichnet. Nach Müller (72) wird allerdings die Keimfähigkeit der Gerste durch die Behandlung mit Kupfervitriol nicht unerheblich geschädigt. Dpik und Leipziger hatten auch mit Benetzung des Saatgutes (2 %iges Kupfervitriol) einen recht guten Erfolg. 1 %ige Kupfervitriollösung genügte zum Benetzen bei Müllers (72) und Schaffnits (105) Versuchen nicht. Eine Ertragsverminderung hatte das Benetzen der Gerste nicht zur Folge, wie die Versuche von Störmer (117) zeigten. Allerdings wurde auch keine Steigerung beobachtet; die mit Kupfervitriol behandelte Gerste ergab nur denselben Ertrag wie die nicht behandelte, stark streifenfranke Gerste. Der Strohertrag wurde bei Störmers Versuchen durch das Benetzen mit Kupfervitriol sogar etwas herabgesetzt.

Gegen Schimmelpilze, besonders gegen Penicillium, war Kupfervitriol wenig wirksam (57).

Nach Ferdinandsen und Nostrup (33) ist eine Winterbehandlung der Stachelbeersträucher mit 4 %iger Kupfervitriollösung zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus geeignet. Bei den Versuchen von Hennig und Lindfors (36a) war diese Behandlung der Stachelbeersträucher weniger wirksam.

**Mäusefort.** Hersteller Laboratorium „Gelas“, Apotheker G. Sittig, Berlin.

Nach den Untersuchungen von Uhlenhuth (120 a) ist das Präparat gegen Mäuse wirksam. Natürlich besteht, wie bei allen Bakterienpräparaten, die Gefahr der Verunreinigung mit anderen Bakterien infolge unsachgemäßer Beobachtung der bakteriologischen Technik.

**Manganpräparat.** Hersteller Auer-Gesellschaft, Berlin O. 17.

Das Präparat ist nach Lüstner (59) zur Bekämpfung der Plasmopara viticola ungeeignet.

**Melior.** Hersteller Montanwerke vorm. F. D. Stark, Rasnau.

Nach den Versuchen von Wöber und Wenisch (135) wird der Geschmack des Mostes durch das Präparat in keiner Weise beeinträchtigt.

#### **Mennige**

erwies sich bei Schaffnits Versuchen (108) als brauchbares Saatenschutzmittel gegen Vogelfraß.



**Montanin.** Hersteller Montana-Werke, Strehla a. Elbe.

Das Präparat eignet sich nach meinen Laboratoriumsversuchen (92) nicht zur Stinkbrandbekämpfung.

**Morbin.** Hersteller J. Bockhorni, Wien VI.

Das gegen Mäuse empfohlene Präparat enthält nach Kornauth (51) als wirksamen Bestandteil 26 „ Bariumcarbonat und Spuren von Bariumsulfid.

### Naphthalin

eignet sich zur Bekämpfung des Pfirsichbaumborers (*Sesia exitiosa*) höchstens im Hochsommer, weil es in den anderen Jahreszeiten nicht flüchtig genug ist (15).

### Natriumbicarbonat

wurde von Kornauth (51) in 1 %iger Lösung gegen amerikanischen Stachelbeermeltau angewendet; ein voller Erfolg wurde nicht erzielt..

**Natriumchlorid** f. Ribes.

### Natriumsulfat

hatte bei Kornauths Versuchen (51) in 0,5 %iger Verdünnung keine befriedigende Wirkung gegen amerikanischen Stachelbeermeltau.

### Natriumthioisulfat

wurde von Wöber und Wenisch (135) zur Bekämpfung von *Didium* angewendet. Der Brühe wurde zur Erhöhung der Saftbarkeit 200 g Schmierseife auf 100 Liter zugefetzt. Die in der Blüte verspäteten Beeren wurden durch die Bespritzung beschädigt.

### Nikotin-Schwefelkohlenstoff-Petroleum-Seifenemulsion

bewährt sich nach Muth (78) zur Bekämpfung der Stielkrankheit der Reben (*Botrytis cinerea*). Der Pilz entwickelt sich besonders gut in den Gespinnsten des Nennwurmes und in diese Gespinnte dringt die Brühe sehr gut ein. Die vom Nennwurm beschädigten Traubenteile, auf denen sich *Botrytis* gern ansiedelt, fallen nach dem Bespritzen mit der Brühe ab.

### Nikotinsulfat.

Eine Brühe, die 0,1 Liter Nikotinsulfat und 540 g Seife in 100 Liter Wasser enthielt, eignete sich bei den Versuchen von Sodgkij (41) zur Blattlausbekämpfung. Auch gegen die Eier der Apfelmotte ist Nikotinsulfat wirksam (58).

### Paradichlorbenzol.

Zur Bekämpfung des Pfirsichbaumborers (*Sesia exitiosa*) ist nach Lafeslee (15) Paradichlorbenzol sehr geeignet. Der Boden und evtl. Gummiausscheidungen am Wurzelhals werden entfernt, dabei aber die unteren Bodenschichten möglichst wenig verändert. Dann werden etwa 25 g Paradichlorbenzol rings um den Baum gestreut, etwas Erde darüber geworfen und festgedrückt. Die meisten Larven des Schädling werden auf diese Weise abgetötet.

### Paraformaldehyd

war 2 %ig in Mischung mit Kaolin wirkungslos gegenüber *Phytophthora infestans* (73).

**Perocid.** Hersteller Auer-Gesellschaft, Berlin O. 17.<sup>1)</sup>

Ma ch (61) hat die im vorigen Jahr angegebene Untersuchungsmethode etwas abgeändert.

Als Saatbeizmittel erwies sich bei Kornauth's Versuchen (51) weder Perocid, noch Rohperocid geeignet. Auch bei Versuchen, die Brennfleckenkrankheit der Bohnen durch Saatgutbeize mit Perocid (2 %, 2 Std.) zu bekämpfen, wurde kein Erfolg erzielt (82).

Als Bekämpfungsmittel gegen *Plasmopara viticola* eignet sich Perocidkalkbrühe nicht ganz so gut wie Kupferkalkbrühe, doch wurden bei nicht zu starkem Auftreten der *Plasmopara* gute Erfolge erzielt (14. 59).

**Petroleum, emulgierbares.** Hersteller Vakuum-Dil-Company.

Das Präparat war gegen *Lecanium corni* wirksam, wenn 1 Teil auf 20 bis 25 Teile Wasser zur Winterbespritzung von Zwetschenbäumen verwendet wurde. Knospenbeschädigungen traten nicht ein, selbst wenn eine Konzentration von 1 zu 15 angewendet wurde.

**Pfeiffers Samenbeize** siehe Seite 25.

### Piff-Paff,

ein gegen Ratten empfohlenes Präparat, besteht nach Kornauth (51) aus 90 % Bariumcarbonat und 10 % organischen Substanzen.

### Pyrox,

ein amerikanisches Kupfer-Arsen-Präparat, haftet nach Butler (22 a, 22 b) gut, ist aber gegen *Phytophthora infestans* weniger wirksam als Kupferkalkbrühe.

### Quassiaeisenbrühe

bewährte sich (1 %ig) bei Schaffnit's Versuchen (108) gut gegen die Bohnenblattlaus (*Aphis evonymi*).

**Quecksilberpräparat.** Hersteller Holzverkohlung-A. G., Konstanz (Baden).

Stinkbrandsporen wurden durch dieses Präparat bei meinen Laboratoriumsversuchen (92) erst bei Anwendung einer 1 %igen Lösung in  $\frac{1}{4}$  Stunde abgetötet; schwächere Lösungen waren unwirksam. Schaffnit (105) beizte Gerste  $\frac{1}{2}$  bzw. 1 Stunde mit einer 0,1 %igen Lösung und erreichte dadurch eine Verminderung des Helminthosporiumbefalles von 22,4 % auf 3,2 %, bzw. 2,3 %.

### Ramato-Schwefel

war bei den Versuchen von Böber und Weniß (135) ohne Einfluß auf den Geschmack oder Geruch des Weines.

**Rattenfort.** Hersteller Laboratorium „Celas“, Apotheker G. Sittig, Berlin.

Nach dem Gutachten von U h l e n h u t h (120 a) ist das gegen Ratten, Hamster und Wühlmäuse empfohlene Präparat zur Rattenbekämpfung nicht geeignet.

<sup>1)</sup> Perocid wird nicht mehr hergestellt.



### Refinol.

Falck (32) stellte Versuche über die Wirkung von Refinol-Natron-Lösung ( $R(OH)_2 - 2NaOH$ ) und Refinolmagnesiabrühe auf Kohlweißlingsraupen an. Raupen, die durch momentanes Eintauchen in Refinolbrühe benetzt wurden, starben bei Konzentrationen von 2 „ bis 0,25 „ Refinolharz (0,75 cem Refinol-natronlösung in 100 cem). Die Untersuchung der Raupen zeigte, daß die Stigmen verstopft waren. Die stärker alkalisch reagierende Refinol-Natron-Lösung war wirksamer als die Refinol-Magnesia-Brühe. Da die 1%ige Refinol-Natron-Brühe (0,3% Refinolharz) zu kostspielig ist, wurden auch Versuche mit Zusatz von Schwefelkohlenstoff ausgeführt. Falck bereitete eine Brühe mit 1% Refinolharz (3 cem Refinol-Natron-Lösung alkalisch) und 0,3%  $CS_2$  und verdünnte diese im Verhältnis 1 : 2 : 4. Sämtliche Konzentrationen (1% bis 0,12%) töteten die Kohlweißlingsraupen bei einmaliger Benetzung ab. Beisprizte Raupen starben ebenfalls, leichte beisprizte wanderten dagegen anscheinend unbeschädigt ab. Auf Seumwürmer (*Conchylis*) wirkte bereits 0,4 bis 0,6% Refinol (als Natronlösung) schnell abtötend.

### Ribes

ist ein in Schweden im Jahre 1915 gegen amerikanischen Stachelbeermeltau empfohlenes Präparat. Es besteht nach Sennings und Lindfors (36a) aus 90 Teilen Kochsalz und 10 Teilen Glaubersalz. Ergebnisse über die Wirkung des Präparates liegen nicht vor, doch ist durch wiederholte Versuche von verschiedenen Seiten festgestellt, daß Kochsalz, wenn auch nicht das beste, so doch ein recht gut wirkendes und dabei sehr billiges Mittel gegen amerikanischen Stachelbeermeltau ist.

**Robma.** Hersteller Chemisch-pharmazeutisches Laboratorium Robert Markus, Frankfurt a. M.

Das Präparat kommt nach Müller, Kaumann, Moiz (73) als insecticides Kontaktgift wegen seiner mangelhaften Wirkung nicht in Betracht.

### Sabadill-Extrakt

wurde von Schaffnit (108) gegen die Bohnenblattlaus (*Aphis evonymi*) angewendet. Mit 10%iger Lösung wurde ein gewisser Erfolg erzielt, noch besser wirkte 20%ige Lösung. Das Mittel ist aber recht teuer; zur Zeit der Versuche kostete 1 kg etwa 4 M., so daß ein Liter der wirksamen 20%igen Lösung 80 Pf. kostete.

### Salpetersäure.

Nach Sennings und Lindfors (36a) ist das Bespritzen der Stachelbeersträucher im Winter mit 1,2%iger Salpetersäure wirksam gegen amerikanischen Stachelbeermeltau.

### Pfeiffers Samenbeize

enthält ein Gemisch von Kupfervitriol, Eisenvitriol und Kaliumalaun. Der Gehalt an Kupfervitriol ist so gering, daß das Präparat gegen Stinkbrand unwirksam sein muß (5).

**Saprosol.** Hersteller Chemische Fabrik Dr. S. Nördlinger, Flörsheim a. M.

Bei Laboratoriumsversuchen, die Falt (32) mit fast ausgewachsenen Kohlweißlingsraupen ausführte, genügte eine 7%ige Saprosollösung noch nicht, um die Raupen abzutöten. Mit 10% Saprosol besprühte Raupen gingen aber zugrunde; die Stigmen waren durch Saprosol verklebt.

**Schädlingstod.** Hersteller Paul Sohnholz, Hamburg 26.

Klostermann (48) tauchte mit Blattläusen belegte Heliotropfpflanzen in eine 20%ige Lösung des „Schädlingstod“. Die Blattläuse starben ab, die Pflanzen wurden nicht beschädigt. Durch Aufpinseln einer 25%igen Lösung auf Blutlauskolonien wurden sämtliche Läuse abgetötet.

### Schwefel.

Die in den Handel kommenden Schwefelpräparate schwanken in ihrer Zusammensetzung so, daß eine Untersuchung der Präparate angezeigt ist. So fand Kornauth (51) in Stangenschwefel des Ungarischen Warenverkehrsbüros Wien I 90 bis 98 „ in Schwefelkohlenstoff löslichen Schwefel, in Rebschwefel derselben Firma 90%, in Rebschwefel (Gasreinigungsmasse) von W. Meurer, Wien IX, dagegen nur 41,7% in Schwefelkohlenstoff löslichen Schwefel neben Eisenoxyden, Eisensulfid und Kalkverbindungen.

Kroemer (53) stellte Untersuchungen über den Feinheitsgrad verschiedener Schwefelsorten an und fand, daß das Verfahren von Chancel nur für Schwefelsorten von großer Reinheit geeignet ist, während es bei verunreinigten Schwefelpräparaten (Gasreinigungsmasse und dergl.) versagt. Bei unreinem Schwefel kann man nach Kroemer die Korngröße gut mit seidenen Müllergasen bestimmen, deren Maschenweite auf mikroskopischem Wege festgestellt ist. Die von Kroemer untersuchten Kriegsschwefel erwiesen sich als unwirksam gegen Didium, obwohl der Feinheitsgrad der Präparate zum Teil recht gut war. Allerdings war die Witterung für Didium sehr günstig und behinderte die Oxydation des Schwefels. Wo bei sonnigem Wetter geschwefelt wurde, wirkten auch die Kriegsschwefel gut.

Ob die Wirkung des Schwefels auf der Bildung schwefliger Säure beruht, ist noch nicht einwandfrei erwiesen. Muth (77) stellte Versuche an, bei denen gemahlener Schwefel von 75 bis 80 Grad Feinheit in lose verschlossenen Kolben auf einem schwarzen Tisch an Südfenster aufgestellt wurde. Als Reagens auf schweflige Säure diente eine Lösung von jodsaurem Kali in verdünntem Stärkekleister. Selbst als der Schwefel infolge der intensiven Bestrahlung schmolz, zeigte sich keine Spur schwefliger Säure. Übrigens keimen Meltauiporen auch in schwachprozentigen Lösungen von schwefliger Säure, ja, ganz geringe Konzentrationen schwefliger Säure fördern sogar das Pilzwachstum.

Die Ansicht, daß sich nach dem Schwefeln  $H_2S$  entwickle und daß dieser fungizid wirke, ist nach Muth nicht richtig. Die Spritzflecken der Kupferalkalibrühe werden bei Gegenwart von  $H_2S$  schwarz gefärbt; an einem Abwassergraben trat diese Reaktion infolge des Schwefelwasserstoffes regelmäßig auf, ohne daß die direkt am Graben stehenden Neben weniger vom Nickerich beschädigt worden wären.

Da der gemahlene Schwefel keine Schwefelsäure enthält, kann auch die Ansicht, daß Schwefelsäure das wirksame Agens sei, nicht aufrecht erhalten werden. Auch die Ansicht, daß der verdampfende Schwefel fungizid wirke, ist unhaltbar,



weil nur Spuren des Schwefels verdampfen. Die mechanische Wirkung allein kann auch nicht ausschlaggebend sein, weil sonst der Schwefel in kühlen Sommern auch gut wirken müßte. Immerhin ist die mechanische Wirkung, wie *Lüftner's* Versuche (59) zeigen, nicht zu unterschätzen. Gewächshausreben, die mit verschiedenen neutralen Pulvern (Straßenstaub, Schieferstaub, Thomasmehl, Zement, Gips, Kaolin, Kalk) bestäubt waren, blieben frei von Nidium, obwohl sie vor der Behandlung infiziert worden waren. Im Freien entstehen durch Regen Lücken in den Staubbelägen, so daß sich Nidium ansiedeln kann; Schwefel schützt auch bei lückigem Belag vor einer Infektion.

*Muth* (77) hält es für möglich, daß die elektrischen Eigenschaften des Schwefels für die fungizide Wirkung ausschlaggebend sind. Da die elektrische Leitfähigkeit des Schwefels von der Temperatur abhängig ist, würde es auch verständlich sein, daß der Schwefel in heißen Sommern besser wirkt als in kühlen.

Die häufig geäußerte Ansicht, daß Schwefelblüte vor gemahlenem Schwefel den Vorzug verdiene, ist nach *Muth* (77) nicht richtig; der gemahlene Schwefel erwies sich im Gegenteil der Schwefelblüte überlegen. *Lüftner* (59) steht dagegen auf dem Standpunkt, daß es gleichgültig sei, ob man gemahlenen Schwefel oder Schwefelblüte verwende, weil sich beide Schwefelarten infolge ihrer elektrischen Eigenschaften zu Klümpchen zusammenballen, so daß die Haftfähigkeit der einen Schwefelorte nicht größer sein könne als die der anderen. Nach Ansicht *Wolff's* (107), ist Schwefelblüte vorzuziehen, weil sie bei geringerem Gewicht eine größere Fläche bedeckt.

Die Kosten für das Schwefeln der Reben sind jetzt infolge der höheren Arbeitslöhne und Materialpreise außerordentlich gestiegen. Nach *Schilling* (111) kostete dreimaliges Schwefeln von 1 ha im Rheingau vor dem Kriege 10 M., jetzt 295 M.

In Amerika wird das Verstäuben von Schwefel nicht nur zur Bekämpfung des Rebenneltauens, sondern auch im Kampf gegen die Schorffrankheit von Apfel- und Birnbäumen mit Erfolg angewendet (24. 85). Durch Zusatz von Bleiarzenat bekämpft man gleichzeitig tierische Schädlinge (85. 102). Man verwendet entweder 90 % Schwefel und 10 % Bleiarzenat oder 45 % Schwefel, 45 % Zinkum und 10 % Bleiarzenat.

Eine Schwefeldüngung zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes wurde mit Erfolg von *Martin* (64) angewendet. Die Schwefelmenge muß nach dem Säuregehalt des Bodens bemessen werden; ist der H-Zonen-Exponent des Bodens extraktes 5,8 oder kleiner, so genügt eine Schwefeldüngung von 340 bis 500 kg auf den ha. Ist der H-Zonen-Exponent größer als 6,0, so empfiehlt sich eine stärkere Schwefeldüngung von 1000 bis 1360 kg auf ein ha. Gegen Kartoffelfreß erwies sich Schwefeldüngung als wirkungslos (107), ebenso gegen *Fusarium martii phaseoli* (19).

Eine Räucherung von Reben mit Schwefel wurde in Amerika gegen die Schildlaus *Pseudococcus bakeri* im Winter angewendet (79).

**Schwefel, kolloidaler.** Hersteller: Chemische Fabrik G. de Saen, Seelze bei Hannover.

Wiederholtes Versprühen der Stachelbeerträncher mit kolloidalem Schwefel wirkte bei *Kühls* Versuchen (55a) sehr gut gegen amerikanischen Stachelbeer-

meltau. R a f f (46 a) bespritzte Neben alle 10 Tage mit 0,05 % bis 0,1 % kolloidalem Schwefel und hatte bei diesem Verfahren guten Erfolg gegen den echten Meltau.

**Schwefel, synthetischer.** Hersteller Fr. Bayer & Co., Leberkußen bei Köln a. Rhein.

Das Präparat wirkte trotz später Anwendung gut gegen Didium; seine Saftbarkeit und Verstäubbarkeit waren gut (59).

### **Schwefelcalcium.**

Bestäuben mit Schwefelcalcium wirkt nach B r i t t a i n (18) gut gegen Schorf der Obstbäume; bei stärkerem Auftreten ist aber Spritzen mit Schwefelkalkbrühe vorzuziehen. Ein Versuch S t u i m m e r s (118), Didium durch Bestäuben mit einem Gemisch von ein Drittel Schwefelcalcium und zwei Drittel Straßenstaub zu bekämpfen, hatte kein eindeutiges Ergebnis.

### **Schwefelkalkbrühe.**

K o r n a u t h (51) hatte mit Schwefelkalkbrühe (300 g auf 10 Liter Wasser) keinen durchschlagenden Erfolg gegen amerikanischen Stachelbeermeltau, dagegen bewährte sich die dreifach verdünnte Schwefelkalkbrühe der Firma Kreidl gut gegen die Akarinose des Weinstocks.

Beschädigungen von Obstbäumen durch Schwefelkalkbrühe treten oft bei der letzten Bespritzung ein, B r i t t a i n (18) empfiehlt deshalb, zuletzt Kupferkalkbrühe zu verwenden. Die Wirksamkeit der Schwefelkalkbrühe kann durch Zusatz von 0,05 % Saponin erhöht werden (100).

Zur Bekämpfung des Stinkbrandes wird von M a c k i e (62) das Beizen mit Schwefelkalkbrühe besonders deshalb empfohlen, weil die Schwefelkalkbrühe vor einer Infektion vom Boden aus schütze. Wenn auch eine derartige Bodeninfektion kaum von Belang ist, würde eine Nachprüfung der Mackieschen Versuche doch von Interesse sein, weil es zweifellos wertvoll wäre, ein Beizmittel zu besitzen, das vor nachträglicher Infektion (in unsauberen Säcken oder in Drillmaschinen) schützt würde.

**Schwefelkohlenstoff** s. a. Kaninchentabletten und Sulfoergethan.

Schwefelkohlenstoff wurde von F a l d (32) zur Bekämpfung verschiedener Rauven erprobt, und zwar in Verbindung mit Resinol (s. dieses). Zur Bekämpfung des Pflirschbaumbohrers ist Schwefelkohlenstoff wegen seiner großen Flüchtigkeit ungeeignet (15).

### **Schwefelsäure.**

N a v a z (89) empfiehlt zur Bekämpfung der Weinstockanthracnose eine Bespritzung mit 10 %iger Schwefelsäure. Zur Winterbehandlung der Neben gegen roten Brenner bewährte sich bei W ö b e r s Versuchen (133, 135) 10 %ige Schwefelsäure weniger als 40 %ige Eisenwitriollösung. Eine Behandlung des Bodens mit Schwefelsäure (100 g auf 1 qm) war bei S c h a f f n i t z Versuchen (108) gegen Kohlhernie fast wirkungslos. Nach B o ß (124) wirkte 20 %ige Schwefelsäure gegen Ackerseuf und Heberich von allen Mitteln am besten, kommt aber für die Praxis nicht in Betracht, weil auch der Safer sehr stark geschädigt wird.



### Schweinfurter Grün.

Urbahns (121) berichtet von Erfolgen mit Schweinfurter Grün gegen Heuschrecken. Nach K o s t r u p (98) ist gegen Erdsflöhe Tabakextrakt wirksamer als Schweinfurter Grün.

### Seife.

Seifenlösung ist nach M u t h (77) auch gegen Didium wirksam.

### Selen

wurde bisher zur Bekämpfung parasitischer Pilze nicht verwendet. J o a c h i m o g l u (46) untersuchte den Desinfektionswert von Selenverbindungen und fand, daß die Zonen der selenigen Säure wirksamer sind als die der Sensäure. Praktische Bedeutung besitzen diese vorläufigen Versuche noch nicht.

**Silber, kolloidales.** Hersteller Chemische Fabrik Chionin Dr. von Kerejatz und Dr. Wolf, Ujpest.

W ö b e r (134) wendete das Präparat, das 10 % metallisches Silber enthält, gegen rote Brenner und falschen Mehltau der Reben an. Bei der ersten Bespritzung wurde eine Brühe mit 0,2 % Ag, bei der zweiten bis vierten Bespritzung eine solche mit 0,05 % Ag angewendet; der Erfolg war befriedigend.

### Soda.

K o r n a u t h (51) konnte mit 0,5 %iger Sodabrühe keinen vollen Erfolg gegen amerikanischen Stachelbeermeltau erzielen.

**Sozialkuchen.** Hersteller Fr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh.

Bei Entziehung des gewöhnlichen Futters verendete bei B a u m e i e r s Versuchen (12) eine Maus bereits nach Aufnahme von 0,6 g (etwa  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{6}$  Kuchen). Bei einem praktischen Versuch in einer Speisekammer wurden die Kuchen von den Mäusen nicht angerührt. In einer anderen Kammer, in der den Mäusen keine andere Nahrung zur Verfügung stand, wurden die Mäuse durch Auslegen von Sozialkuchen nicht vernichtet. Gegen Wühlmäuse erwies sich das Präparat wirkungslos. Zwei zahme Ratten fraßen ohne Beigabe anderen Futters jede zwei Kuchen, ohne irgend eine Schädigung; die eine dieser Ratten erhielt am dritten Tage nochmals einen halben Kuchen, ohne daß eine schädliche Wirkung beobachtet werden konnte. Bei den von S c h w a r k (112) angestellten Käfigversuchen war Sozialkuchen gegen Haus-, Wald- und Feldmäuse wirksam. S c h m i d (111 b) berichtet von guten Erfolgen gegen Wühlmäuse. Die Versuche wurden nicht im Laboratorium, sondern im Freien ausgeführt; nach dreimaligem Auslegen von Sozialkuchen waren die Mäuse verschwunden.

### Steinerische Masse.

125 g Steinerische Masse auf 1 kg Erde erwies sich in Pflanztöpfen wirksam gegen Kohlhernie. Die aus den Papptöpfen herauswachsenden Wurzeln der Kohlpflanzen waren natürlich gegen eine Infektion nicht geschützt (108). Gegen Kartoffelkrebs war Steinerische Masse unwirksam (107).

### **Sualin-Paste.** Hersteller Verein für chemische und metallurgische Produktion in Auffig.

Bei Stummers Versuchen (118) erwies sich Sualin-Paste als unwirksam gegen *Plasmopara viticola*.

### **Sublimat.**

Mit Sublimatbeize (0,1 %  $\frac{1}{2}$  und 1 Stunde) gelang es Pape (82) nicht, *Gloeosporium Lindemuthianum* wirksam zu bekämpfen. Durch das Beizen stark erkrankten Saatgutes wird die Keimfähigkeit kaum verbessert, bei schwächer erkranktem Saatgut dürfte das Beizen von Nutzen sein. (Gegen Getreidefusarien ist Sublimatbeize wirksam (80).

### **Sublimoform.** Hersteller Chemische Fabrik W. C. Zifenticher, Marktreuditz.

Müller, Holz und Schröder (72) konnten durch Benetzung des Saatgutes mit Sublimoform die Streifenkrankheit der Gerste nicht genügend unterdrücken. Gegen Weizenstinkbrand wirkte Sublimoform bei Siltners Versuchen (40) sehr gut (0,5 % Stinkbrand gegenüber 67,9 % im unbehandelten Weizen). Auch verschiedene Praktiker in Bayern berichten von guten Ergebnissen mit Sublimoform (39).

### **Sulfoergethan**

ist ein Präparat, das nach den Angaben von Grether (35) hergestellt wird und zur Reblausbekämpfung bestimmt ist. Es besteht aus einer Gallerte, die Schwefelkohlenstoff und Cyanalz enthält. Grether will den Schwefelkohlenstoff nicht als Flüssigkeit in die Tiefe bringen, sondern allmählich verdunsten lassen. Die  $\text{CS}_2$ -Dämpfe sollen sich bei dem Sulfoergethan nur in der Nähe der Anwendungsstelle verbreiten, hier aber nach allen Seiten. Es soll also vermieden werden, daß die Dämpfe, wie es bei dem gewöhnlichen Schwefelkohlenstoffverfahren bisweilen vorkommen kann, in Nachbarmweinberge gelangen und dort die Reben vernichten. Außerdem will Grether die Anwendung der Krebseisenlösung zur Desinfektion der obersten Bodenschicht überflüssig machen; das Sulfoergethan kann oben auf den Boden gebracht werden, ohne, daß eine zu schnelle Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes zu befürchten wäre. Sulfoergethan wird in zwei Stärken hergestellt, eine mit 0,7 % Cyanalz und eine andere mit 2 %. Die schwächere Gallerte kommt dicht an den Reben zur Anwendung, die stärkere in weiterem Abstand. Da eine Dosis, die Reblauseier abtötet, auch den Weinstock zugrunde richten würde, muß das Verfahren zweimal im Abstand von 10 Tagen ausgeführt werden. Das Grether'sche Verfahren (Präventiv-Verfahren) soll das Vernichtungsverfahren nicht beseitigen; die verendeten Reben sollen vernichtet werden, die verdächtigen Reben in der Sicherheitszone aber will Grether nach seinem Verfahren behandeln. Bei einer von Börner und Thiem (16) vorgenommenen Prüfung bewährte sich das Grether'sche Verfahren nicht.

Dewitz (27 a) weist darauf hin, daß schon vor Jahren Versuche über die Vernichtung der Reblaus bei gleichzeitiger Erhaltung des Stockes ausgeführt worden sind. Auch damals hat man versucht, eine langsamere Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes durch verschiedene Zusätze, wie z. B. Infusorienerde, Peruguano, Ole, Vaseline, zu erzielen.



### Tabakertrakt.

Die drei Methoden zur Bestimmung des Nikotingehaltes von Tabakertrakt werden von Mach (61) einer Kritik unterzogen. Die Kieselwolframsäuremethode scheint die zuverlässigste zu sein: diese wird daher in erster Linie empfohlen. Da aber die Kieselwolframsäure mit vielen organischen Verbindungen ebenfalls Niederschläge gibt und das Ergebnis besonders durch Pyridin, Alkaloide und andere organische Stoffe gestört wird, muß man neben der Kieselwolframsäuremethode auch das polarimetrische Verfahren berücksichtigen, bei dem Störungen durch Ammoniak und Pyridin nicht zu befürchten sind. Die alleinige Anwendung des polarimetrischen Verfahrens ist nicht zu empfehlen, weil die Gewinnung von absolut reinem Nikotin schwer möglich ist. Daß die Untersuchung der Tabakertrakte auf ihren Nikotingehalt notwendig ist, beweisen die Ergebnisse von K r u g und K l i n g (54), die mit dem polarimetrischen Verfahren und der Kieselwolframsäuremethode arbeiteten und in einer Probe zwar 11 %, in einer anderen nur 6 %, in einer dritten sogar nur 2 % Nikotin feststellten. Zur Sauerwurmbekämpfung führten S c h ä k l e i n (103) und R ö d e r (96) vergleichende Versuche mit Tabakertrakt und Arsenpräparaten aus. Durch die Tabakbrühen wurde das Moitgewicht bedeutend herabgesetzt; die Reife wurde verzögert und infolgedessen war die Ernte an Trauben erster Qualität verhältnismäßig gering. In ihrer Wirkung auf den Sauerwurm ist Tabakbrühe ausgezeichnet, wie auch M ü l l e r (75) feststellte. Die Tabakbrühe ist aber fast zehnmal so teuer wie die Uraniagrünbrühe.

Gegen Erdflöhe bewährte sich bei M o i t r u p s Versuchen (98) Tabakbrühe mit 0,1 bis 0,2 % Nikotingehalt besser als Arsenbrühe.

### Tabakstaub

schützt nach M o i t r u p (98) gegen Erdflöhe; bei starkem Auftreten der Schädlinge wirkt Tabakstaub wenigstens einschränkend. Zur Bekämpfung von Nachtschnecken ist Tabakstaub nach K e h (90) ungeeignet, weil Schnecken besonders in regnerischen Jahren auftreten und weil dann der Tabakstaub zu leicht abgespült wird.

### Tannin.

Zur Bekämpfung von Nachtschnecken ist nach K e h (90) eine  $\frac{1}{3}$  %ige Tanninlösung ungeeignet.

### Teer

schützte bei S c h a f f n i t z Versuchen (108) die Saaten gut gegen Vogelfraß.

### Tellur.

Über die Wirkung verschiedener Tellurverbindungen auf Bakterien und Pilze stellte J o a c h i m o g l u (46) Versuche an. Er fand, daß entsprechend dem Verhalten der arsenigen Säure und Arsensäure auch die Zonen der tellurigen Säure viel wirksamer sind als die der Tellursäure. Gegen Penicillium erwiesen sich Tellurite und Tellurate nur schwach wirksam; Bakterien waren dagegen verhältnismäßig empfindlich.

### Terrabeize. Hersteller Laboratorium Terra, Hannover.

Bei den Stinkbrandbekämpfungsversuchen von D p i z und L e i p z i g e r (81) kam Terrabeize in 0,5 %iger Verdünnung zur Anwendung. Das Saatgut wurde

entweder mit dieser Lösung benetzt oder 15 Minuten eingetaucht. Der Stinkbrandbefall wurde kaum nennenswert verringert.

### **Tetrachlorkohlenstoff**

ist wegen seiner großen Flüchtigkeit zur Bekämpfung des Pfirsichbaumborers ungeeignet (15).

### **Titanpräparat.**

Das Präparat war bei Lüstners Versuchen (59) gegen Plasmopara wirkungslos, rief aber Verbrennungen an den Reben hervor.

### **Tomatenblättereextrakt.**

Ein Extrakt, der durch 20 Minuten langes Kochen von 25 bis 50 kg frischen Tomatenblättern in 100 Liter Wasser hergestellt wird, eignet sich nach Herrmann (38) zwar nicht zur restlosen Abtötung von Blattläusen, doch wurden bei einem Versuch etwa 50 % der Blattläuse getötet, die anderen wanderten von den bespritzten Pflanzen fort.

### **Uraniagrün.** Hersteller Holzverfärbungs-Industrie A.-G., Konstanz (Baden).

Uraniagrün hat im Kampfe gegen tierische Schädlinge weite Verbreitung gefunden. In diesem Jahre berichten Röder (96) und Schäcklein (103) von guten Erfolgen gegen den Heu- und Sauerwurm, Schaffnit (108) von solchen gegen den Frostspanner. Das Mostgewicht wurde durch das Spritzen mit Uraniagrün allerdings etwas erniedrigt (103). Wenn gelegentlich das Spritzen mit Uraniagrün nicht so gute Erfolge hatte, so lag dies nach Schäcklein (104) und Stellwaag (116) daran, daß infolge der Witterung ein außerordentlich starker Laubaustrieb stattfand, so daß den Schädlingen eine genügende Menge nicht bespritzter Blätter zur Verfügung stand.

Conzen (23) bespritzte junge Kohlpflänzchen, sobald die ersten Kleinblätter sichtbar wurden, mit Uraniagrün, und zwar wurde zuerst eine schwache Brühe (50 g auf 100 Liter), später eine stärkere (70 g auf 100 Liter) verwendet. Das Ergebnis dieses Versuches war durchaus befriedigend. Gegen Kapskalanzfäfer hatten Müller, Kammann, Moll (73) keinen Erfolg mit Uraniagrün. Nachtschnecken lassen sich mit Uraniagrün ebenso wenig bekämpfen wie mit anderen Chemikalien, weil die Spritzflecken durch die Regengüsse leicht abgewaschen werden (90). Marquardt (63) weist darauf hin, daß Cox' Drangenreinette und Verleypsche Goldreinette besonders empfindlich gegen Uraniagrün sind, wenn Brühen mit mehr als 75 g auf 100 Liter verwendet werden. Nach Angaben von Rothmund (98 a) ist Uraniagrün auch gegen amerikanischen Stachelbeermeisan wirksam.

### **Uspulun.** Hersteller Dr. Bayer & Co., Leverkusen bei Köln a. Rhein.

Uspulun wird in erster Linie zur Stinkbrandbekämpfung empfohlen, und zwar ist jetzt auch die herstellende Firma dazu übergegangen, ausschließlich das Tauchverfahren zu empfehlen, weil das Benetzungsverfahren mit Uspulun keine befriedigende Wirkung hat. Auch die neuerdings von Ehrenberg (30) mit verhältnismäßig hohen Konzentrationen (bis zu 1,25 %) ausgeführten Benetzungsversuche, bei denen der Weizen sogar vor der Uspulumbehandlung gewaschen wurde,

zeigten, daß das Benetzungungsverfahren durchaus ungenügend wirkt. Deshalb kann Uspulun auch nicht in solchen Beizapparaten verwendet werden, in denen der Weizen nur kurze Zeit mit der Beizflüssigkeit in Berührung kommt. Die österreichische Pflanzenschutzgesellschaft empfiehlt zwar auch für die Uspulumbeiße die Maschine „Ara“ (4), macht aber darauf aufmerksam, daß der Weizen nach dem Passieren der Maschine noch eine Stunde lang in einem Bottich gebeizt werden muß. Die Entfernung der Brandbutten, die durch die Beizmaschine bewirkt werden soll, kann man aber auch durch Waschen in Wasser oder durch gründliches Durcharbeiten in der Beizlösung erreichen.

Über die richtige Konzentration bei der Tauchbeizung mit Uspulun gehen die Meinungen noch auseinander. Während die Hauptstelle für Pflanzenschutz für die Provinz Brandenburg (6) mit der von der herstellenden Firma empfohlenen 0,25 %igen Lösung den Stinkbrand erfolgreich bekämpfen konnte und auch Ehrenberg (30) mit dieser Konzentration bei Verwendung des neuen Uspulun (30 % Chlorphenolquecksilber) den Brandbefall von 21,2 % auf 0,6 % herabdrücken konnte, berichtet Bauer (11) von einem Versuch, bei dem der 1 Stunde mit 0,25 % Uspulun behandelte Weizen einen Feldbestand mit noch 4,2 % Stinkbrand ergab, ja Siltner (40) fand sogar in dem mit Uspulun gebeizten Weizen noch 48,1 % Stinkbrand. Von anderer Seite wurden derartig ungünstige Ergebnisse nie berichtet, und man kann sich des Gedankens nicht erwehren, daß bei der Versuchsanstellung irgend ein Fehler unterlaufen ist. Immerhin sind auch bei den anderen vom Deutschen Pflanzenschutzdienst mit 0,25 %igem Uspulun ausgeführten Versuchen keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielt worden, so daß einstündiges Beizen mit 0,5 %igem Uspulun empfohlen wurde. Mit dieser Behandlung hat auch Henkemeyer ein recht gutes Ergebnis erzielt (36); ein sehr stark brandiger Weizen ergab nach der Uspulunbehandlung nur 0,57 % gegenüber 87,5 % Stinkbrand im unbehandelten. Pape (83) konnte mit 0,25 %igem Uspulun weder bei halbstündigem Beizen noch bei längerer Beizdauer (bis zu 2 Stunden) den Stinkbrand beseitigen. Mit 0,5 %iger Lösung (1 Stunde) erzielte auch Pape einen vollen Erfolg.

Versuche zur Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste wurden von verschiedenen Seiten ausgeführt. Die Versuche von Müller, Holz und Schröder (72), sowie von Ditz und Leipziger (81) ergaben übereinstimmend, daß das Benetzungsverfahren mit Uspulun auch zur Bekämpfung der Streifenkrankheit nicht genügt, daß aber mit dem Eintauchverfahren (0,25 %, 1 Stunde) eine recht gute Wirkung erzielt wird. Auch bei Schaffnits Versuchen (105) wurde die Streifenkrankheit annähernd beseitigt, wenn das Saatgut 1 oder 2 Stunden in 0,25 %iges Uspulun getaucht wurde. Die Versuche des Deutschen Pflanzenschutzdienstes ergaben übereinstimmend, daß zur Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste in erster Linie Uspulun zu empfehlen ist (68).

Auch zur Bekämpfung des Schneeschimmels ist Uspulun (0,25 %, 1 Stunde) sehr geeignet (57, 117). Uspulun hat vor anderen Beizmitteln den Vorzug, daß besondere Vorsicht beim Einhalten der Konzentration nicht notwendig ist (120), da Keimschädigungen durch Uspulun nicht zu befürchten sind. In vielen Fällen wurde sogar eine Ertragssteigerung bewirkt; so berichten Müller, Holz und Schröder (72), daß bei ihren Versuchen der Kornrertrag nach der Uspulun-



beize am höchsten war. Auch bei Störners vergleichenden Versuchen (117) mit Roggen und Gerste ergab Uspulun einen weit höheren Kornertrag als Corbin, Fusariol oder Formaldehyd.

Als SaatenSchutzmittel gegen Vogelfraß leistet nach Schaffnit (108) „Uspulun rot“ gute Dienste.

Zur Bekämpfung der Brennfleckenkrankheit der Bohnen ist Uspulun nach Schaffnit (106) nicht geeignet. Auch Pape (82) konnte weder mit Uspulun noch mit anderen Weizmitteln die Brennfleckenkrankheit beseitigen, beobachtete aber nach der Uspulunbeize Ertragssteigerung.

W ert h (126) behandelte schlecht keimendes Saatgut von verschiedenen Kohlarten, roten Rüben und Karotten mit Uspulun und erzielte hierdurch eine wesentliche Verbesserung der Keimfähigkeit.

Gegen Kohlhernie war bei Schaffnits Versuchen (108) Begießen des verfeuchten Bodens mit Uspulunlösung wirkungslos, dagegen konnte die Kohlhernie in Pflanztöpfen beseitigt werden, wenn die Erde mit Uspulun (1 g auf 1 kg Erde) gemischt wurde. Die aus den Pflanztöpfen herauswachsenden Wurzeln wurden natürlich durch dies Verfahren nicht vor einer Infektion geschützt. Eine Bodenbehandlung mit Uspulun zur Bekämpfung des Kartoffelkrebjes erwies sich als unwirksam.

Versuche von L ü f t n e r (59), Uspulun zur Bekämpfung von Plasmopara viticola und Fusieladium zu verwenden, hatten ein negatives Ergebnis; die besprühten Reben und Birnbäume zeigten Verbrennungsercheinungen. Dagegen berichtet Jürstenberg (33 b) von guten Erfolgen gegen Fusieladium an Birnbäumen. Durch fünfmaliges Spritzen mit 0,25 %iger Uspulunlösung gelang es, den Schorf der an benachbarten, nicht gesprühten Bäumen sehr stark auftrat, völlig fernzuhalten.

**Venetan.** Hersteller Fr. Bayer & Co., Leverkusen bei Köln a. Rhein.

Venetan bewährte sich bei den in Proskau ausgeführten Versuchen gegen Blattläuse (38). Auch Müller, Naumann und Molz (73) und Schaffnit (108) hatten mit 4 %igem Venetan gegen Aphis brassicae guten Erfolg. Das Präparat ist aber für die praktische Anwendung zu teuer. Kornaut h (51) hatte bereits mit 2 %iger Lösung Erfolg gegen Blattläuse; gegen Blutläuse und den Vorbeerblattfloh (Trioxa alacris) war die Wirkung des Venetans nicht befriedigend. Wirksam war Venetan bei Schwarzk' Versuchen (112) gegen die Apfelblattlaus (Aphis mali) und gegen Widlerräupchen (Recurvaria), weniger gegen die schwarze Bohnenblattlaus (Aphis evonymi). Raupen von Goldastler (Euproctis chrysorrhoea) und Baumweißling (Aporia crataegi) an Apfelbäumen schienen am Tage nach der Bespritzung abgetötet zu sein, waren aber am folgenden Tage zum größten Teil wieder lebhaft beim Fraß. Gegen Nacktschnecken ist nach Reh (90) eine Bekämpfung mit Venetan ebenso aussichtslos wie mit anderen chemischen Mitteln.

**Veterinol-Raupenleim.** Hersteller Kleinberger u. Co., Duisburg a. Rh.

Der Leim wirkte vermutlich durch seinen Kresolgeruch bei Schwarzk' Versuchen (112) auf junge Goldasterraupen abtödend. Die Tiere überfröhen die Leimringe nicht, obwohl unmittelbar auf den Leim gesetzte Raupen nicht festflecten.

**Weizenfusariol.** Hersteller Chemische Fabrik W. C. Zifentlicher-Marktfredwig.

Bei den von der Mittelpflichtstelle der Biologischen Reichsanstalt und dem Deutschen Pflanzenenschutzdienst ausgeführten Beizversuchen zur Bekämpfung des Stinkbrandes bewährte sich an erster Stelle Weizenfusariol (69). Das Präparat war bei den Versuchen in der vom Hersteller vorgeschriebenen Konzentration im Tauchverfahren (1 Std.) zur Anwendung gebracht. Auch Henkemeyer (36) hatte durch Eintauchen des Weizens in Fusariol ( $\frac{3}{4}$  Std. 0,32 %) ein sehr gutes Ergebnis erzielt; der Brandbefall war von 87,5 % auf 0,75 % herabgesetzt. Fusariol hatte also annähernd so gut gewirkt wie Nipulun (0,5 % 1 Std.). Die Keimung des Weizens wurde bei Henkemeyers Versuchen durch Fusariol verzögert, durch Nipulun dagegen günstig beeinflusst. Siltner (39/40) berichtet von zahlreichen guten Erfolgen mit Weizenfusariol.

Gegen Streifenkrankheit der Gerste genigte eine Benetzung des Saatgutes mit Fusariol bei den Versuchen von Müller, Molz und Schröder (72) nicht. Der Kornertrag wurde bei Roggen und Gerste durch Beizen mit Fusariol gesteigert, allerdings nicht in demselben Maße wie durch Nipulunbeize (117).

**Zabulon.** Hersteller Chemische Fabrik Otto Hinsberg, Nackenheim a. Rhein.

Da das Aussehen des Präparates gegen früher etwas verändert war, wurde eine Veränderung in der Zusammensetzung vermutet. Schäßlein (104) fand aber, daß dieser Verdacht unbegründet war, dagegen wurde festgestellt, daß der Inhalt der Packungen schwankte, so daß bei der Bereitung der Brühe genaues Abwägen des Pulvers anzuraten ist. Die schlechten Erfahrungen, die gelegentlich mit Zabulon gemacht wurden, sind nach Schäßlein (104) und Stellwag (116) darauf zurückzuführen, daß infolge des raschen Wachstums die nicht besprühten Spitzen den Schädlingen genügend Nahrung boten. Zabulon war bei Schäßleins (103) eigenen Versuchen in seiner Wirkung ausgezeichnet gegen Sauerwurm. Das Mostgewicht wurde gar nicht beeinträchtigt.

Gegen den Frostspanner bewährte sich Zabulon bei Schajfnits Versuchen (108), während Marquardt (63) keine genügende Wirkung gegen den Frostspanner feststellen konnte. Auch gegen die Apfelbaumspeinstmotte wirkte Zabulon bei Marquardts Versuchen nicht genügend, dagegen konnte er die Stachelbeerblattwespe erfolgreich bekämpfen. Zur Bekämpfung der Nacktschnecken eignet sich Zabulon ebenso wenig wie andere chemische Mittel (90).

**Zinkarsenit**

ist zwar insectizid, ruft aber nach Wilson (129) Beschädigungen an den besprühten Pflanzen hervor.

**Zinkfluoridpaste.** Hersteller Verein für chemische und metallurgische Produktion in Auffig.

Das Präparat wurde von Wöber (133) in 4 %iger Lösung gegen roten Brenner erprobt. Die Wirkung war aber unzureichend. Das Präparat setzt rasch ab und verstopft die Spritzen (135).

### Zinkvitriol

versuchte Wöber (134) zur Ersparnis von Kupfer bei der Bereitung von Bordeauxbrühe zu verwenden. Er stellte eine Brühe her, die 0,75 % Kupfer-  
vitriol, 0,75 % Zinkvitriol und 1250 g Kalk auf 100 Liter enthielt. Die Wirkung  
dieser Brühe gegen Plasmodia und roten Brenner war befriedigend.

### Zyflon

besteht nach Schildt (110) aus einem Gemisch von Cyankohlen säuremethylester  
mit Chlorkohlen säuremethylester. Das Präparat ist schon in Konzentrationen  
tränen erregend, bei denen noch keine Lebensgefahr besteht. Die Anwendung von  
Zyflon ist also weniger gefährlich als die der Blausäure, doch müssen bei dem  
Arbeiten mit Zyflon auch Gasmasken getragen werden. Über die Wirkung des  
Zyflons als Pflanzenschutzmittel liegen noch keine Erfahrungen vor.

---



### Verzeichnis der benutzten Arbeiten.

1. Acél, D., über die oligodynamische Wirkung der Metalle. (Biochemische Zeitschrift, 112, 1920, S. 23.)
2. Andres, Ad. und Müller, Ad., Ein einfaches Verfahren zur Blausäureentwicklung aus Channatriumlösungen und seine Verwendung zur Bekämpfung schädlicher Insekten. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, 6, 1920, S. 372.)
3. Anonym, Combined Bordeaux oil emulsion spray. (15<sup>th</sup> bienn. Rep. Oregon State Board of Hort. 1919, p. 82 Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 997.)
4. Anonym, Das Weizen des Saatgutes. (Wiener Landwirtschaftl. Zeitung, 70, 1920, S. 133.)
5. —, Der Schwindel mit Pflanzenschutzmitteln und Viehpulvern. (Wiener Landwirtschaftliche Zeitung, 70, 1920, S. 202.)
6. —, Landwirte, beizt Euer Wintergetreide! (Märkischer Landwirt, Jahrgang 1, 1920, S. 486.)
7. —, Zeitgemäße Forschungen im Pflanzenschutz. (Zeitschrift für angew. Entomologie, 6, 1920, S. 415.)
8. —, Zur Verwendung von Arsenmitteln im Weinbau. (Der fränkische Weinbau, 1920, S. 103.)
9. Arnaud, G., Treatment for chlorosis. (Rev. viticole, 51, 1919, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 647.)
10. Abaloff, J., Oidium tuckeri und seine Bekämpfung. (Wein und Rebe, II, 1920, S. 403.)
11. Bauer, Zur Frage der verschiedenen Wirkung einiger Brandbeizmittel. (Hessische Landwirtschaftliche Zeitschrift, 90, 1920, S. 326.)
12. Baumeier, Versuche mit Sozialkuchen zur Ratten- und Mäusebekämpfung. (Landw. Wochenchr. f. d. Prov. Sachsen, 22, 1920, S. 6 und Mitteil. der Landwirtschaftskammer für Sachsen-Gotha, 10, 1920, S. 55.)
13. Beck, Olga, über eine Methode der Saatgutuntersuchung auf Brand und über das Versagen der Kupferbitriolbeize. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, 18, 1920, S. 83.)
14. Bericht der Landwirtschaftlichen Kreisversuchstation für den Regierungsbezirk Unterfranken und Altschaffenburg in Würzburg über das Jahr 1919. (Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern, 10, 1920, S. 321.)
- 14a. Bertrand, D., Action de la chloropicrine sur les plantes supérieures. (Compt. rend. acad. sciences, 170, 1920, p. 858.)
- 14b. —, Des conditions, qui peuvent modifier l'activité de la chloropicrine vis-à-vis des plantes supérieures. (Ebenda, S. 952.)
15. Blakeslee, E. B., Use of toxic gases as a possible means of control of the peach-tree borer. (U. S. Dep. Agric. Bull., 796, 1919. Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 54.)
16. Börner und Thiem: Neuere Versuche zur Reblausbekämpfung. (Weinbau und Weinhandel, 38, 1920, S. 317.)

17. Braun, H., Presoak method of seed treatment: A means of preventing seed injury due to chemical disinfectants and of increasing germicidal efficiency. (Journ. Agric. Res., 19, 1920, p. 363. Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 843.)
- 17a. Bretschneider, A., Graufschwefel. (Wiener landwirtschaftliche Zeitung, 70, 1920, S. 151.)
18. Brittain, W. H., Spraying and dusting experiments 1918. (Ann. Rep. Fruit Grower's Assoc. Nova Scotia, 55, 1919, p. 102. Ref. Exp. Stat. Rec, 42, 1920, p. 637.)
19. Burckhardt, F., Erfahrungen mit dem Chlorpifrin als Mittel zur Bekämpfung tierischer Schädlinge. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 417.)
20. —, Untersuchungen über die Bekämpfung des Kornkäfers (Calandra granaria L.) Stat. Memoir, 26, 1919.)
21. Burkholder, W. H., The dry root-rot of the bean. (Corn. Univ. Agric. Exp. mittels Cyanwasserstoff. (Centralbl. Bakt., II, 49, 1919, S. 77.)
22. Burlison, W. L. and Stock, R. W., Treating oats for smut. (Illin. Sta. Circ., 240, 1920, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 844.)
- 22a. Butler, O., On the amount of copper required for the control of Phytophthora infestans on potatoes. (Phytopathology, X, 1920, p. 298.)
- 22b. — and Smith, P. O., Relative adhesiveness of the copper fungicides. (Ebenda, IX, 1919, S. 431.)
- 22c. Byares, L. P., Experiments on the control of the rootknot-nematode, Heterodera radicicola (Gref) Müller. I. The use of hydrocyanic-acid gas in loam soil in the field. (Phytopathology, IX, 1919, p. 93.)
23. Congen, M., Versuche zur Bekämpfung schädlicher Erdflohkäfer mit Uraniagrün. (Zeitschrift für Obst- und Gartenbau, 46. Jahrgang, Neue Folge, 1920, S. 53.)
24. Cossette, R., Second years success with dusting apple trees. (Ann. Rep. Plant and Fruit Growing Soc. Quebec 1918, p. 1. Ref. Exp. Stat. Rec. 1920, 43, p. 752.)
25. Dahle, A., Die energische Bekämpfung der Runkelfliege. (Blätter für Zuckerrübenbau, 27, 1920, S. 85.)
26. Darnell-Smith, G. P. and Ross, H., New treatment of wheat for bunt. (Science and Industry, I, 1919, p. 455, Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 456.)
27. Degrully, L., Treatment of chlorosis (in vines) in full vegetation. (Progr. Ag. et Vitic., 40, 1919, p. 506. Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 746.)
- 27a. Demitz, J., Frühere Versuche über die Vernichtung der Reblaus bei gleichzeitiger Erhaltung des Stodes. (Verfahren von Grether.) (Weinbau und Weinhandel, 38, 1920, S. 333.)
28. Dörr, R., Zur Oligodynamie des Silbers. (Biochemische Zeitschrift, 107, 1920, S. 207.)
29. Duggar, B. M. and Davis, A. W., Seed disinfection for pure culture work: The use of hypochlorites. (Ann. Missouri Bot. Garden, 6, 1919, No. 2, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 146.)
30. Ehrenberg, Paul, Zur Frage der verschiedenen Wirkung einiger Brandbeizmittel. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrgang, 1920, S. 425.)
31. Emßlander, Richard, Eine oligodynamische Metallwirkung in der Natur. (Kolloid-Zeitschrift, Band 27, 1920, S. 254.)
32. Falk, Richard, Die Resinolbrühe als Spritzmittel zur Bekämpfung tierischer Schädlinge. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, VII, 1920, S. 37.)
33. Ferdinandsen, C. og Rostrup, S., Oversigt over sygdomme hos landbrugets og havebrugets kulturplanter i 1919. (Tidskr. Planteavl, 27, 1920, S. 399.)

- 33a. Feytaud, J., Sur la destruction des termites par la chloropicrine. (Compt. rend. acad. sciences, 171, 1920, p. 440.)
- 33b. Fürstenberg, Uspulun. (Gartenflora, 69, 1920, S. 149.)
34. Gaul, Die Bekämpfung des Weizensteinbrandes in der Praxis. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 536.)
35. Grether, Verfahren zur Bekämpfung der Reblauskrankheit unter Erhaltung des Weinstockes (Präventivverfahren). (Wein und Rebe, II, 1920, S. 328.)
- 35a. Guérin, P. E. et Lormand, Ch., Action du chlore et de diverses vapeurs sur les végétaux (Compt. rend. acad. sciences, 170, 1920, p. 401.)
36. Henkemeyer, A., Zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 1920, 47. Jahrg., S. 489, und Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien, 24, 1920, S. 787.)
- 36a. Henning, E., und Lindfors, Th., Krusbärsny Oldagens Bekämpande. (Meddel. No. 208 Centralanst. för försöksv. Avd. för lantbruksbotanik No. 20, 1920.)
37. Herrick, G. W., The apple maggot in New York. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Bull., 402, 1920, p. 89, Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 777.)
38. Herrmann, Bekämpfung der Blattläuse mit Aufzucht von Tomatenblättern. (Lehrmeister im Garten- und Kleintierhof. Ref. in Blätter für Zuckerrübenbau, 27, 1920, S. 116.)
39. Hiltner, L., über die Ursache des vermehrten Auftretens des Steinbrandes des Weizens und die gegen ihn zu treffenden Maßnahmen. (Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern, 10, 1920, S. 39.)
- 40 —, Zur Frage des Weizens des Weizens. (Mitteilungen des Landwirtschaftl. Vereins in Bayern, 1920, Nr. 38.)
41. Hodgkiss, H. E., Control of green apple aphid in bearing orchards. (New York Agric. Exp. Stat. Bull., 461, 1919, p. 97. Ref. Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 365.)
42. Hoppe, Eduard, Chemisch-technische Untersuchungen allgemeiner Art. (Zeitschrift für das Landwirtschaftliche Versuchswesen in Deutschösterreich, 23. Jahrg., 1920, Sonderheft S. 15.)
- 42a. Hurd, Annie May, Injury to seed wheat resulting from drying after desinfection with formaldehyde. (Journ. of Agric. Res., 20, 1920, p. 209.)
43. Janzon, A., über den amerikanischen Stachelbeermehltau. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47, 1920, S. 610.)
44. Jegen, G., Die Blausäure und ihre Bedeutung im Kampf gegen tierische Schädlinge. (Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 56. Jahrg., 1920, S. 289.)
45. Jehle, R. A., Goodman, J. W. and Lindby, J. W., Control of late-blight of tomatoes in the Blue Ridge mountains. (Bull. N. C. Dep. Agr., 40, 1919, No. 11. Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 246.)
46. Joachimoglu, Georg, Zur Pharmakologie des Selen und Tellurs. 1 Mitteilung: Die Wirkung ihrer Säuren auf Bakterien. (Biochemische Zeitschrift, 107, 1920, S. 300.)
- 46a. Rajch, W., Erfolgreiche Bekämpfung des echten Mehltaus an Weinreben durch „Gel-Schwefel“. (Möllers Deutsche Gärtnerzeitung, 35, 1920, S. 223.)
47. Kelling, C., über die Aktivität von Metallen, welche bei der Peronosporaforschung in Betracht kommen. (Wein und Rebe, II, 1920, S. 37.)
48. Klottermann, Fr., Schädlingstod (Antilaulöl) gegen Blatt- und Blattläuse. (Provinzialschlesische Monatschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau, 1920, S. 169.)
49. Köck, G., über die Bedeutung des Uspuluns als Pflanzenschutzmittel, besonders als Saatgutbeizmittel. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 22, 1920, S. 257.)



50. Rohlmann, Weiteres zur Karbolineumfrage. (Provinzialfächische Monatschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau, 1920, S. 168.)
51. Kornauth, R., Bericht der landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Deutschösterreich, 23. Jahrg., 1920, Sonderheft, S. 26.)
52. Krafft, A., über etwaige Folgen bei Verwendung giftiger Bariumverbindungen zu Mattengift. (Zeitschrift für angewandte Chemie, 33. Jahrg., 1920, S. 48.)
53. Kroemer, R., Zur Reinheitsbestimmung des Weinbergschwefels. (Wein und Rebe, 2, 1920, S. 236.)
54. Krug, O. und Kling, M., Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation und öffentlichen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Speyer für das Jahr 1919. (Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern, 10, 1920, S. 268.)
55. Kuhl, Hugo, über Versuche mit kolloidalen Arsenlösungen zur Bekämpfung des Getreidebrandes (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47, 1920, S. 604.)
- 55a. —, Kolloidaler Schwefel zur Bekämpfung der Erhsiphaceen. (Die Gartenwelt, 24. Jahrg., 1920, S. 16.)
56. Lasse, E., Sind Arsenitzubereitungen für die Vertilgung der Feldmäuse geeignet? (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47, 1920, S. 115.)
57. Lindfors, Thore, Studier över fusarioser i Snö mögel och stråfusarios. (Meddel., 203. Centralanstalten för Försöks på jordbr. Bot. avd., No. 19, 1920.)
58. Lovett, A. L., Insecticid investigations. (Oregon Stat. Bull. 169, 1920. Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 755.)
59. Rüstner, Versuch zur Bekämpfung von Peronospora, Oidium, Flecken- und Sauerwurm. (Wein und Rebe, II, 1920, S. 338.)
60. Lyman, G. R., Kunkel, L. O. and Orton, C. R., Potato wart. (U. S. Dep. of Agric. Dep. Circ., 111, 1920.)
61. Mach, Bericht des Ausschusses für Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln und anderen landwirtschaftlichen Bedarfsstoffen. (Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, 1920, Bd. 95, S. 33.)
62. Mackie, W. W., Lime sulphur mixture for the control of wheat and barley smut. (Science N. S., 48, p. 515. Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 361.)
63. Marquardt, C., Bekämpfung von Obstbaumschädlingen mit Zabulon. (Provinzialfächische Monatschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau, 1920, S. 111.)
64. Martin, W. H., The relation of sulphur to soil acidity. (Soil Science, Vol. IX, 1920, p. 393, Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 844.)
65. Mc. Donnell, C. C., Roark, R. C. and Keenan, G. L., Insect powder. (U. S. Dep. of Agric. Bull., 824, 1920, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 352.)
66. Meyer, L., Gasit gegen Erdflöhe. (Deutsche Landwirtschaftl. Presse, 47, 1920, S. 5.)
67. Mießlinger, Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Linz auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Deutschösterreich, 23. Jahrg., 1920, Sonderh., S. 89.)
68. Mittelprüfstelle der Biologischen Reichsanstalt: Die Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 482.)
69. —, Welches Weizmittel eignet sich am besten zur Steinbrandbekämpfung? (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 504.)
70. Moll, E., Die Gartenhaarmücke (Bibio hortulanus L.) als Pflanzenschädling. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, Bd. VII, 1920, S. —.)

71. Müller, H. C., und Moll, C., über das Nachpülverfahren bei der Formaldehyd-  
beize des Saatgutes. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47, 1920, S. 275 und 347.)
72. — — unter Mitarbeit von Schröder, D., Weitere dreijährige Versuche zur Be-  
kämpfung der durch *Pleospora trichostoma* (*Helminthosporium gramineum*) her-  
vorgerufenen Streifenkrankheit der Gerste. (Jütlings Landwirtschaftliche Zeitung,  
69, 1920, S. 321.)
73. —, in Gemeinschaft mit Naumann, W., Moll, C., Teller, J., Wege, W.  
und Metge, G., Bericht über die Tätigkeit der Agrikulturchemischen Kontrollstation  
und der Versuchstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die  
Provinz Sachsen für die Jahre 1918 und 1919. Halle, 1920.
74. Müller, Karl, Wie bekämpft man den Heu- und Sauerwurm? (Wein und Rebe,  
2, 1920, S. 203.)
75. —, Zur diesjährigen Heu- und Sauerwurmbekämpfung. (Badisches Landwirtschaft-  
liches Wochenblatt, 1920, S. 233.)
76. Munn, M. T., Spraying lawns with iron sulphate to eradicate dandelions. (N. Y.  
Stat. Bull., 466, 1919, p. 21, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 535.)
77. Muth, Fr., Der Schwefel und die Oidiumbekämpfung. (Wein und Rebe, II, 1920,  
S. 411.)
78. —, über das Auftreten des Botrytis-Pilzes (*Botrytis cinerea* Pers.) an den Ge-  
scheinen und Trieben der Reben im Sommer 1919. (Wein und Rebe, 2, 1920, S. 147.)
79. Nougaret, R. L., Sulphur fumigation for the control of mealy bug (*Pseudo-  
coccus bakeri*) on grape vines in the vineyard. (Mo. Bull. Dep. Agric. Cal., IX,  
1920, p. 26, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 649.)
80. Opitz, Fusariumbefall und Auswinterung verschiedener Weizenforten. (Mittei-  
lungen der D. L. G., 1920, S. 488.)
81. — und Leipziger, Ein Versuch über die Bekämpfung der Streifenkrankheit der  
Wintergerste. (Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung, 40, 1920, S. 300.)
82. Pape, Heinrich, Prüfung einiger Weizmittel zur Bekämpfung der Brennflecken-  
krankheit. (Mitteilungen der B. N.-M., Heft 18, 1920, S. 47.)
83. —, Prüfung von Weizmitteln gegen den Weizensteinbrand. (Mitteilungen der  
B. N.-M., Heft 18, 1920, S. 50.)
84. Pätzsch, W., Heimann, D., Reichel, C., Überbeck, Fr. und Heine, R.,  
Zur Karbolineumfrage. (Provinzialjächische Monatschrift für Obst-, Wein- und  
Gartenbau, 1920, S. 85.)
85. Petch, C. F., Spraying and dusting apples (Ann. Rep. Pomol and Fruit Gro-  
wing Soc. Quebec, 1918, p. 27, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 752.)
86. Petherbridge, F. R., Potato spraying trials in the Cambridgeshire Fens,  
1919. (The Journal of the Ministry of Agric., 27, 1920, p. 282.)
- 86a. Piutti, A., Sur l'action de la chloropicrine sur les parasites du blé et sur les  
rats. (Compt. rend. de l'acad. sciences, 170, 1920, p. 854.)
87. Price, W. A., Bees and their relations to arsenical sprays at Blossoming time.  
(Indiana Stat. Bull., 247, 1920, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 856.)
88. Pritchard, F. J. and Clark, W. B., Effect of copper soap and of Bordeaux  
soap spray mixtures on control of tomato leaf spot. (Phytopathology, IX, 1919,  
p. 554, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 846.)
89. Ravaz, L., Treatment for anthracnose. (Prog. Agric. et Vitic, 41, 1920, p. 103,  
Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 746.)
90. Reh, L., Weitere Beobachtungen an Nachschnecken. (Zeitschrift für Pflanzenkrank-  
heiten, 30, 1920, S. 67.)

- 90a. Reichsgesundheitsamt und Biologische Reichsanstalt: Vorsichtsmaßregeln zur Verhütung von Unglücksfällen beim Gebrauch von arsenhaltigen Mitteln usw. (Mitteilungen der D. L. G., 1920, S. 341.)
91. Riehm, E., Die Verwendung von Fluorverbindungen im Pflanzenschutz. (Mitteilungen aus der B. R.-M., Heft 18, 1920, S. 26.)
92. —, Prüfung einiger neuer Steinbrandbekämpfungsmittel. (Ebenda, S. 24.)
93. Robinson, R. H., The beneficial action of lime in lime-sulphur and lead arsenate combination spray. (Journ. Econ. Ent., 12, 1919, p. 429, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 748 und 235.)
94. Röder, W., Der rote Brenner. (Wein und Rebe, II, 1920, S. 154.)
95. —, Die beste Zubereitung und Aufbewahrung von Spritzkalk. (Weinmarkt. Abdruck in dem Fränkischen Weinbau, 1920, S. 89.)
96. —, Heu- und Sauerwurmbekämpfungsversuch mit Uraniagrün im Jahre 1919. Landwirtschaftliche Zeitschrift für die Rheinprovinz, 21, 1920, S. 288.)
97. —, Uraniagrün und seine Verwendung im Weinbau. (Wein und Rebe, II, 1920, S. 157.)
98. Rostrup, S., Jordloppeangrebet i 1918. (142 Beretning fra St. Fors. i Plantekul., 1920.)
- 98a. Rothmund, Uraniagrün, ein neues Mittel zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus. (Westpreussische landwirtschaftliche Mitteilungen, 25, 1920, S. 119.)
99. Russell, E. D., The work of the Rohtamstedt Experiment Station from 1914—1919. Control of soil organism and pusts. (Journ. Bd. Agric. London, 26, 1919, p. 504.)
100. Salmon, E. S. and Wormald, L. K., Lime sulphur wash with saponin. (Gardener's Chron. 3 Ser., 66, 1919, p. 4, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 346.)
101. Sanders, G. E. and Kelsall, The use of white arsenic as an insecticid in Bordeaux mixture. (The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 10.)
102. Sanders, J. G. and De Long, D. M., Dust and spray for control of sour cherry pests in Pennsylvania. (Journ. Econ. Entom., 13, 1920, p. 208, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 352.)
103. Schäblein, Sauerwurmbekämpfung mit verschiedenen Spritzmitteln. (Weinbau und Weinhandel, Bd. 38, 1920, S. 102.)
104. —, Über die Beschaffenheit des diesjährigen Uraniagrüns und Zabusons. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, VII, 1920, S. 191. Abdruck aus Weinbau der Rheinpfalz, 28. Mai 1920.)
105. Schaffnit, E., Die Streifenkrankheit der Gerste. (Landwirtschaftliche Zeitschrift für die Rheinprovinz, 21, 1920, S. 311.)
106. —, Untersuchungen über die Braunfleckenkrankheit der Bohnen. (Mitteilungen der D. L. G., 35. Jahrg., 1920, S. 299.)
107. —, Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses im Jahre 1918/19. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 30, 1920, S. 59.)
108. — und Lüstner, Bericht über das Auftreten von Feinden und Krankheiten der Kulturpflanzen in der Rheinprovinz in dem Jahr 1918/19. (Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz, 1920, Nr. 4.)
109. Scherpe, Die Beeinflussung der Keimfähigkeit von Samereien durch die Behandlung mit gasförmiger Blausäure. (Mitteilung der B. R.-M., Heft 18, 1920, S. 143.)
110. Schildt, A., Zyklonverfahren. (Der praktische Desinfektor, 12. Jahrg., 1920, S. 90.)
111. Schilling, Die Kosten der Bewirtschaftung eines Morgens ( $\frac{1}{4}$  ha) Weinberg im Rheingau. (Weinbau und Weinhandel, 38, 1920, S. 326.)



- 111a. Schmid, Bericht über die im Frühjahr 1920 von der Landwirtschaftskammer angestellten Weizversuche mit Uspulun. (Landwirtschaftsblatt für Sachsen-Mitteleuropa, 18, 1920, S. 169.)
- 111b. —, Versuche mit Sozialkuchen gegen Wühlmäuse und Uspulun gegen Kothhernie. (Ebenda, S. 133.)
112. Schwarzk, Martin, Prüfung von Bekämpfungsmitteln. (Mitteilungen der B.R.M., Heft 18, 1920, S. 82.)
113. —, Versuche mit Giftstoffen zur Bereitung von Lockspeisen für Ratten und Mäuse. (Ebenda, S. 81.)
114. Spinks, G. T., Burgundy mixtures and other copper sprays. (Journ. Bath. and west and South Count Soc. V. Ser., 13, 1918/19, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 146.)
115. Stellwag, J., Arsenmittel gegen Wein- und Obstbauschädlinge. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, VII, 1920, S. 172.)
116. —, Zur Bekämpfung des Heumwurmes. (Der Weinbau der Rheinpfalz. Auszug in Der fränkische Weinbau, 1920, S. 94.)
117. Störmer, Landwirte, heizt das Wintergetreide! (Bommernblatt, 23, 1920, S. 534.)
118. Stummer, Versuche zur Bekämpfung der Peronospora mit neuen Spritzmitteln. (Weinbau und Weinhandel, 38, 1920, S. 383.)
119. Tattersfield, F. and Roberts, A. W. R., The influence of chemical constitution on the toxicity of organic compounds to wireworms. (Journ. Agric. Sc., 10, 1920, p. 199, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 854.)
- 119a. Trithrid, Fr. J. and Clark, W. Bl., Effect of copper soap and of Bordeaux soap spray mixtures on control of tomato leaf spot. (Phytopathology, IX, 1919, p. 554.)
120. Tritschler, Das Weizen des Saatgetreides. (Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung, 40, 1920, S. 307.)
- 120a. Uhlenhuth, Gutachten über einige Handelspräparate von bakteriellen Ratten- und Mäusevertilgungsmitteln. (Centralblatt für Bakteriologie, Abteilung I, Original 85, 1920, S. 186.)
121. Urbahns, T. B., Grasshoppers and control measures. (Monthly Bull. Calif. Stat. Dep. of Agric., 8, 1919, p. 518, Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 776.)
122. Vermorel and Dantony, Casein in fungicidal sprays for grape vines. (Progr. Agric. et Vit., 40, 1919, Ref. Exp. Stat. Rec., 42, 1920, p. 353.)
123. Versuchstation für Pflanzenkrankheiten, Erdflöhebekämpfung. (Landwirtschaftliche Wochenchrift für die Provinz Sachsen, 21, 1919, S. 216.)
124. Wielehauer, Humuskarbolineum als Pflanzenschutzmittel. (Georgine, 13, 1920, S. 514.)
125. Wolf, G., Vergleichende Versuche zur Bekämpfung von Heberich und Ackerseuf mit chemischen Mitteln. (Frühlings landwirtschaftliche Zeitung, 69, 1920, S. 226.)
- 125a. Walker, J. C., Experiments upon formaldehyde-drip control of onion smut. (Phytopathology, X, 1920, p. 323.)
126. Weinbauberband, Deutscher, Zur Verwendung von Arsenmitteln im Weinbau. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, 7, 1920, S. 196.)
127. Werth, A. J., Versuche mit der Saatbeize Uspulun. (Mitteilungen der D. L. G., 1920, 35. Jahrg., S. 193.)
128. Wille, Johannes, Zur Chlorpikrinfrage bei Schädlingsbekämpfung. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 564.)
129. Wilson, H. F., Common insecticides: Their practical value. (Univ. of Wisconsin Agric. Stat. Bull., 303, 1919, Ref. The Agric. Gazette of Canada, 7, 1920, p. 365.)
130. Winston, J. R. and Yothers, W. W., Bordeaux-oil emulsions. (Fla.-Growers, 21, 1920, p. 9, Ref. Exp. Stat. Rec., 43, 1920, p. 157.)

131. W ö b e r , A., Die fungizide Wirkung der verschiedenen Metalle gegen *Plasmopara viticola* Berl. et de Toui. und ihre Stellung im periodischen System der Elemente. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 30, 1920, S. 51.)
  132. —, über die Giftwirkung von Arsen, Antimon- und Fluorverbindungen auf einige Kulturpflanzen. (Angewandte Botanik, 2, 1920, S. 161.)
  133. —, Vergleichende Versuche mit einigen Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung pilzlicher Rebschäden. (Weinbau und Weinhandel, 38, 1920, S. 76.)
  134. —, Versuche zur Bekämpfung des roten Brenners und des falschen Mehltaues der Reben im Jahre 1919. (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 23, 1920, S. 1.)
  135. W ö b e r und W e n i s c h , Versuche zur Bekämpfung pilzlicher Rebschädlinge im Jahre 1918. (Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft, 1920, S. 59 und 69.)
  136. W ü r z n e r , Die Anwendung von Uraniagrün im Weinbau. (Wein und Rebe, 2, 1920, S. 106.)
  137. B a d e , Ein neues Verfahren zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 47. Jahrg., 1920, S. 204.)
  138. —, Nochmals zur Formaldehydbeize des Saatgutes. (Ebenda, S. 384.)
-

# Verzeichnis der Krankheiten und Schädlinge.\*

	Seite
Ackerseuf, Ammoniumsulfat . . . . .	5
" Eisenbitriol . . . . .	13
" Kainit und Kalftickstoff . . . . .	18
" Schwefelfäure . . . . .	28 (28)
Akarinoſe des Weinftockes, Schwefel=	
falkbrühe . . . . .	28
Anthracnoſe des Weinftockes, Eisen=	
bitriol . . . . .	12
Anthracnoſe des Weinftockes,	
Schwefelfäure . . . . .	28
Apfelbaumgeſpinſtmotte, Zabulon . . . . .	35
Apfelblütenſtecher, Blauſäure . . . . .	8
Apfelmotte, Nikotinſulfat . . . . .	23
Aphis avonymi, Quaiſſiaſeiſenbrühe . . . . .	24
" " Sabadill-Gſſig . . . . .	25 (25)
" " Venetan . . . . .	34 (34)
Aphis mali, Venetan . . . . .	34
Baumweißling, Venetan . . . . .	34
Blattläuſe, Kupferfalkbrühe mit Ol=	
emulſion . . . . .	21
Blattläuſe, Nikotinſulfat . . . . .	23
" Quaiſſiaſeiſenbrühe . . . . .	24
" Sabadill-Gſſig . . . . .	25 (25)
" Schädlingſtod . . . . .	26
" Tomatenblätteregetrakt . . . . .	32 (32)
" Venetan . . . . .	34
Blutlaus, Schädlingſtod . . . . .	26
" Venetan . . . . .	34
Botrytis an Reben, Schwefelkohlen=	
ſtoff-Petroleumſeiſenemulſion . . . . .	23
Brennſtedenkrankheit der Bohne,	
Formaldehyd . . . . .	15
Brennſtedenkrankheit der Bohne,	
Sublimat . . . . .	30
Brennſtedenkrankheit der Bohne,	
Upulun . . . . .	34
Brennſtedenkrankheit der Bohne,	
Peroxid . . . . .	24
Chloroſe, Eiſenbitriol . . . . .	12

	Seite
Drahtwürmer, Ammoniaſ . . . . .	5
Erdföhe, Altiſid . . . . .	5
" Gaſit . . . . .	10 (10)
" Gatazin . . . . .	17
" Schweinfurter Grün . . . . .	29
" Tabakertrakt . . . . .	31
" Tabakſtaub . . . . .	31
Froſtſpanner, Blauſäure . . . . .	8
" Zabulon . . . . .	35 (35)
Fusarium martii phaseoli, Calcium=	
hypochlorid . . . . .	9
Fusarium martii phaseoli, Formal=	
dehyd . . . . .	16
Fusarium martii phaseoli, Schwefel . . . . .	27
Fusicladium ſ. a. Schorſd. Obſtbäume,	
" Boſnapaſte . . . . .	9 (9)
" Upulun . . . . .	34 (34)
Gartenhaarmücke, Arſeniſ . . . . .	7
Goldaſter, Venetan . . . . .	34
Gaſerflugbrand, Formaldehyd . . . . .	15
Gederich, Ammoniumsulfat . . . . .	5
" Eiſenbitriol . . . . .	13
" Kainit und Kalftickſtoff . . . . .	18
" Schwefelfäure . . . . .	28 (28)
Heteroderaradicicola, Channatrium . . . . .	8
Heuſchrecken, Schweinfurter Grün . . . . .	29
Heu- u. Sauerwurm, Reſinol (Labor.) . . . . .	25
" Tabakertrakt . . . . .	31
" Uraniagrün . . . . .	32
" Zabulon . . . . .	35
Kartoffelkrebs, Beta-Phſol . . . . .	7
" Channatrium . . . . .	8
" Chromhydrocarbonat . . . . .	11
" Chromoxyd . . . . .	11
" Fluoraſil . . . . .	13
" Formaldehyd . . . . .	16 (16)

\* Die fettgedruckten Seitenzahlen weiſen auf erfolgreiche Verſuche hin, Zahlen in gewöhnlichem Druck auf Verſuche ohne befriedigendes Ergebnis. Sind mit demſelben Mittel verſchiedene Ergebniſſe erzielt, oder war der Erfolg zweifelhaft, ſo iſt die Seitenzahl einmal in gewöhnlichem und einmal in fettem Druck angegeben. Soweit die Verſuche nicht im Freien, ſondern im Laboratorium ausgeführt worden ſind, iſt dies beſonders bemerkt.




	Seite
Kartoffelkrebs, Kainit . . . . .	18
" Kalkstickstoff . . . . .	18
" Schwefel . . . . .	27
" Steiner'sche Masse . . . . .	29
Knospenwickler, Blausäure . . . . .	8
Kohlblattläuse, Blausäure . . . . .	8
Kohlhernie, Channatrium . . . . .	8
" Cyanidschwefelsalzpulver . . . . .	12
" Eisenbitriol . . . . .	13
" Flurasil . . . . .	13
" Formaldehyd . . . . .	16
" Hentriol . . . . .	17
" Humuskarbolineum . . . . .	17
" Kainit . . . . .	18
" Kalk . . . . .	18
" Schwefelsäure . . . . .	28
" Steiner'sche Masse . . . . .	29
" Uspulun . . . . .	34
Kohlweißling, Resinöl (Labor.) . . . . .	25
" Saprofol (Labor.) . . . . .	26
Kornfäfer, Blausäure . . . . .	8
" Chlorpikrin . . . . .	10
Kräuselfrankheit des Pflirsichs, Kupferkalkbrühe mit Nlemulsion . . . . .	21
Lecanium corni, Calciumpolysulfid . . . . .	9
" Calciumsulfhydrat . . . . .	9
" Dendrin-Paste . . . . .	12
" Karbolineum . . . . .	19
" Petroleumemulsion . . . . .	24
Mäuse, Anisöl . . . . .	5
" Fenchelöl . . . . .	13
" Mäusesort . . . . .	22
" Sotialfuchen . . . . .	29 (29)
Obstmade, Bleiarjenat . . . . .	7
Didium, Calciumcarbid . . . . .	9
" Calciumsulfid . . . . .	9
" Gasreinigungsmasse . . . . .	16
" Grauschwefel . . . . .	17
" Natriumthiosulfat . . . . .	23
" Schwefel, kolloidaler . . . . .	28
" Schwefel, synthetischer . . . . .	28
" Schwefelcalcium . . . . .	28
" Seife . . . . .	29
Phytophthora infestans, Bordola= Paste . . . . .	9
" Bosna-Paste . . . . .	9
" Florfus . . . . .	13
" Kupferkalkbrühe . . . . .	20 (20)
" Paraformaldehyd . . . . .	24

	Seite
Phytophthora infestans, Phrog . . . . .	24
Plasmopara viticola, Bosna-Paste . . . . .	9
" Cuprol . . . . .	12
" Cupron . . . . .	12
" Kupferkalkbrühe . . . . .	20
" Kupferformiat . . . . .	21
" Manganpräparat . . . . .	22
" Peroxid . . . . .	24 (24)
" Silber, kolloidales . . . . .	29
" Sualin-Paste . . . . .	30
" Titanpräparat . . . . .	32
" Uspulun . . . . .	34
" Zinkbitriol und Kupferkalkbrühe . . . . .	36
Plodia americana, Chlorpikrin (Lab.) . . . . .	11
Pseudococcus bakeri, Schwefel= räucherung . . . . .	27
Rapsglanzfaser, Altitit . . . . .	5
" Uraniagrün . . . . .	32
Ratten, Anisöl . . . . .	5
" Fenchelöl . . . . .	13
" Rattenfort . . . . .	24
Reblaus, Globol . . . . .	17
" Sulfoergethan . . . . .	30 (30)
Recurvaria, Venetan . . . . .	34
Roter Brenner, Bosna-Paste . . . . .	9
" Cuprol . . . . .	12
" Eisenbitriol . . . . .	13
" Kupferkalkbrühe . . . . .	20
" Schwefelsäure . . . . .	28
" Silber, kolloidales . . . . .	29
" Zinkfluorid-Paste . . . . .	35
" Zinkbitriol und Kupferkalkbrühe . . . . .	36
Rote Spinne, Kupferkalkbrühe mit Nlemulsion . . . . .	21
Runkelfliege, Bariumchlorid . . . . .	7 (7)
Schimmelpilze, Formaldehyd . . . . .	16
" Kaliumpermanganat . . . . .	18
" Kupferbitriol . . . . .	22
Schnecken, Tabakstaub . . . . .	31
" Tannin . . . . .	31
" Uraniagrün . . . . .	32
" Zabulon . . . . .	35
Schneeschimmel, Chloralkali . . . . .	9
" Kaliumpermanganat . . . . .	18
" Sublimat . . . . .	30
" Uspulun . . . . .	33
Schorf der Kartoffeln, Schwefel . . . . .	27

	Seite
Schorf der Obſtbäume ſ. a. Zuſi- cladium.	
Schorf der Obſtbäume, Kupferkalk- brühe mit Emulſion . . . . .	21
Schorf der Obſtbäume, Schwefel . . . . .	27
„ Schwefelcalcium . . . . .	28
Sesia exitiosa, Naphthalin . . . . .	23
„ Paradichlorbenzol . . . . .	23
„ Schwefelkohlenſtoff . . . . .	28
„ Tetrachlorkohlenſtoff . . . . .	32
Sititroga cerealella, Chlorpikrin (Labor.) . . . . .	11
Stachelbeerblattweſpe, Zabulon . . . . .	35
Stachelbeermeltau, amerikaniſcher, Eryſiphin . . . . .	13
Stachelbeermeltau, Formaldehyd . . . . .	16
„ Kaliumpermanganat . . . . .	18 (18)
„ Kalſtmilch . . . . .	18
„ Kochſalz . . . . .	25
„ Kupferbitriol . . . . .	22 (22)
„ Natriumbicarbonat . . . . .	23
„ Natriumſilikat . . . . .	23
„ Salpeterſäure . . . . .	25
„ Schwefel, koſſoidaler . . . . .	27
„ Schwefelkalkbrühe . . . . .	28 (28)
„ Soda . . . . .	29
„ Uraniagrün . . . . .	32
Stinkbrand des Weizens, Albertol (Labor.) . . . . .	5
„ Ammoniumbiſfluorid . . . . .	5
„ Ammoniumſiliſi- fluorid (Labor.) . . . . .	5
„ Corbin . . . . .	11 (11)
„ Cuprazon . . . . .	11
„ Dupuy . . . . .	12
„ Ferrochannaſium . . . . .	13
„ Ferrochannatrium . . . . .	13
„ Fluornatrium (Lab.) . . . . .	13
„ Formaldehyd . . . . .	14
„ Furſurol . . . . .	16
„ Fuſaſine . . . . .	16
„ Hoppin (Labor.) . . . . .	17

	Seite
Stinkbrand des Weizens, Kalium- biſfluorid (Labor.) . . . . .	18
„ Kieſelfluormagneſia (Labor.) . . . . .	19
„ Kieſelfluorwaſſer- ſtoffſäure . . . . .	19 (19)
„ Kronol . . . . .	19
„ Kupfercarbonat . . . . .	21
„ Kupferbitriol . . . . .	21
„ Montanin (Labor.) . . . . .	23
„ Perocid . . . . .	24
„ Queckſilberpräparat (Labor.) . . . . .	24 (24)
„ Pfeiffers Samen- beize . . . . .	25
„ Schwefelkalkbrühe . . . . .	28 (28)
„ Sublimoform . . . . .	30
„ Terrabeize . . . . .	32
„ Uſpulun . . . . .	33
„ Weizenfuſariol . . . . .	35
Stodälchen, Channatrium . . . . .	8 (8)
Streifenkrankheit d. Gerſte, Chinoſol Corbin . . . . .	11
„ Formaldehyd . . . . .	15
„ Fuſaſine . . . . .	16
„ Germiſan . . . . .	16
„ Kupferbitriol . . . . .	22
„ Queckſilberpräparat . . . . .	24 (24)
„ Sublimoform . . . . .	30
„ Uſpulun . . . . .	33
„ Weizenfuſariol . . . . .	35
Taraxacum officinale, Eiſenbitriol . . . . .	13
Termiten, Chlorpikrin . . . . .	11
Tinea granella, Chlorpikrin (Labor.) . . . . .	11
Trioza alaeris, Venetan . . . . .	34
Vögel, Antiavit . . . . .	5
„ Corbin . . . . .	11 (11)
„ Mennige . . . . .	22
„ Teer . . . . .	31
„ Uſpulun rot . . . . .	34
Zwiebelbrand, Formaldehyd . . . . .	15





Druck von Gebr. Unger in Berlin SW.,  
Vernburger Straße 30.